

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003)

PCT

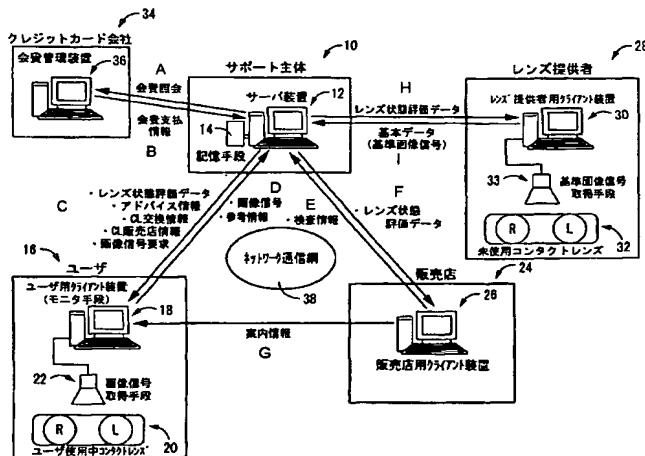
(10) 国際公開番号
WO 03/087755 A1

- (51) 国際特許分類: G01M 11/00, (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
G02C 13/00, G06F 17/60 メニコン (MENICON CO., LTD.) [JP/JP]; 〒460-0006
愛知県名古屋市中区葵三丁目21番19号 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/04565 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中英成
(TANAKA, Hidenari) [JP/JP]; 〒460-0006 愛知県名古屋市中区葵三丁目21番19号 株式会社メニコン内
Aichi (JP). 中田和彦 (NAKATA, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒
487-0032 愛知県春日井市高森台五丁目1番10号 株
式会社メニコン総合研究所内 Aichi (JP). 鈴木弘昭
(SUZUKI, Hiroaki) [JP/JP]; 〒487-0032 愛知県春日井
市高森台五丁目1番10号 株式会社メニコン総合研
究所内 Aichi (JP). 大野定紀 (OHNO, Sadanori) [JP/JP];
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 10 日 (10.04.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-111214 2002 年 4 月 12 日 (12.04.2002) JP

[続葉有]

(54) Title: CONTACT LENS USER SUPPORT SYSTEM AND SUPPORT METHOD

(54) 発明の名称: コンタクトレンズユーザのサポートシステムおよびサポート方法



- 34...CREDIT CARD COMPANY
36...MEMBERSHIP COST MANAGEMENT APPARATUS
A...MEMBERSHIP COST ENQUIRY
B...MEMBERSHIP COST PAYMENT INFORMATION
10...SUPPORTING ENTITY
12...SERVER APPARATUS
14...STORAGE MEANS
C...LENS CONDITION EVALUATION DATA, ADVICE INFORMATION, CL EXCHANGE
INFORMATION, CL DEALER SHOP INFORMATION, IMAGE SIGNAL REQUEST
D...IMAGE SIGNAL, REFERENCE INFORMATION
E...SEARCH INFORMATION
F...LENS CONDITION EVALUATION DATA
38...COMMUNICATION NETWORK
G...GUIDE INFORMATION
16...USER
18...USER CLIENT APPARATUS (MONITOR MEANS)
22...IMAGE SIGNAL ACQUIRING MEANS
20...USER'S CURRENTLY USED CONTACT LENSES
24...DEALER SHOP
26...DEALER SHOP CLIENT APPARATUS
H...LENS CONDITION EVALUATION DATA
I...BASIC DATA (REFERENCE IMAGE SIGNAL)
28...LENS PROVIDER
30...LENS PROVIDER CLIENT APPARATUS
33...REFERENCE IMAGE SIGNAL ACQUIRING MEANS
32...UNUSED CONTACT LENSES

(57) Abstract: A novel system for supporting contact lens users, wherein in a case when the support of a user is inadequate after selling contact lenses to him, an appropriate support is provided to him so that he can use them satisfactorily. For this purpose, an image signal of the user's currently used contact lenses (20) acquired by a user client apparatus (18) is transmitted, via communication network means (38), to a server apparatus (12) of a supporting entity (10). The server apparatus (12) then obtains lens condition evaluation data, which are stored in storage means (14) and transmitted, via the communication network means (38), to the user client apparatus (18) so that the user (16) can be provided with the lens condition evaluation data.

(57) 要約: ユーザへの販売後のサポートが不十分であったコンタクトレンズに関して、各ユーザ毎に的確に対応したサポートを行い、コンタクトレンズの快適な使用を実現せしめ得る、コンタクトレンズユーザに対する新規なサポートシステムを提供することを目的とする。かかる目的を達成するために、ユーザ用クライアント装置 18 で取得された使用中コンタクトレンズ 20 の画像信号を、通信ネットワーク手段 38 を通じて、サポート主体 10 のサーバ装置 12 に送信し、サーバ装置 12 でレンズ状態評価データを求めて、この評価データを、記憶手段 14 に蓄積すると共に、通信ネットワーク手段 38 を通じてユーザ用クライアント装置 18 に送信してユーザ 16 に提供するようにした。

BEST AVAILABLE COPY

WO 03/087755 A1



〒487-0032 愛知県 春日井市 高森台五丁目1番10号
株式会社メニコン総合研究所内 Aichi (JP). 河合 哲次
(KAWAI,Tetsuji) [JP/JP]; 〒487-0032 愛知県 春日井市
高森台五丁目1番10号 株式会社メニコン総合研究所
内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 笠井 美孝 (KASAI,Yoshitaka); 〒514-0006 三
重県 津市 広明町345-5 三浴ビル 笠井国際特許・商
標事務所 Mie (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,
NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

コンタクトレンズユーザのサポートシステムおよびサポート方法

5

技術分野

本発明は、通信ネットワーク手段を利用してコンタクトレンズを使用するユーザをサポートし、ユーザがコンタクトレンズを快適に使用し続けることが出来るようにするためのコンタクトレンズユーザのサポートシステムおよびサポート方法に関するものである。

10

背景技術

従来から、コンタクトレンズ（ソフトタイプとハードタイプの両方を含む。以下、同じ。）は、人間の眼の屈折力矯正等のために広く利用されているが、その使用期間中に不具合が発生する可能性がある。例えば、コンタクトレンズへの蛋白や脂質の付着に起因する汚れが発生したり、変形や欠け等の形状的な不良が発生したり、傷や割れ等の損傷が発生すること等は、それ程、珍しいことでない。

20

そして、そのような不具合に起因して惹起される問題は、装用感の悪化や視認性の低下に止まらず、ユーザにおける角膜障害等の重大な問題の発生原因となるおそれもある。

ところが、上述の如きコンタクトレンズに発生する不具合は、ユーザにとって認識し易いものばかりでなく、特にソフトタイプのコンタクトレンズでは、汚れだけでなく、形状的な不良や

25

- 2 -

損傷が発生していてもユーザが全く気付かずに、或いは大きな問題であることを気付かずに長期間に亘って使用を続ける場合がある。

5 なお、このような問題に対処するために、例えば、一定期間毎にコンタクトレンズの点検を、ユーザ自身の作業で或いは販売店等に持ち込んで行なうことを強制することも考えられるが、そのような方策は、実効性の点から有効でない。即ち、コンタクトレンズに発生する上述の如き不具合については、それを検査することが難しい場合が多く、特にコンタクトレンズは、
10 多くの場合にユーザが常時使用するものであることから、販売店等に送付して点検してもらうことが現実的でないことと相俟って、従来では、ユーザが使用中のコンタクトレンズに関して、その不具合等を検査する有効な方法が提供されていなかったのである。

15 また、コンタクトレンズにおける蛋白や脂質の汚れの程度を検査する手法が特開平 9 - 1 5 1 5 5 号公報や特開平 1 1 - 9 4 7 9 5 号公報等に記載されているが、それらの手法は何れもレンズから分離抽出した蛋白や脂質の全量を検出するものであることから、特別の抽出溶液等を用いる検出操作が極めて
20 煩雑で時間がかかることに加えて、コンタクトレンズにおける局所的な汚れの程度や、汚れの分布状況等を把握することが出来ず、到底、ユーザが簡易に利用できるものではなかった。

更にまた、特定の汚れを選択的に染色する染色用試薬にレンズを浸漬して、レンズの染色部位やその濃淡を観察することも
25 検討されているが、このような方法でも、特別な試薬等を用いた検出操作が極めて煩雑で観察に専門的知識が必要となるこ

- 3 -

とに変わりなく、決して有効な方法ではなかったのである。

また、蛋白等の汚れに対しては、定期的な汚れ除去処理等のケアや交換が要求されていることが多いが、このような措置が有効なのは特定の汚れだけであることは言うまでもない。しかも、蛋白等の汚れに関しても、コンタクトレンズにおける汚れの発生の程度は、ユーザ各自の涙液の成分差だけでなく、1日の装用時間やユーザの生活環境等の多様な条件によって大きく異なることから、各ユーザにとって必ずしも有効な方策とは言えないのである。

- 10 ここにおいて、本発明は、上述の如き事情を背景として為されたものであって、その解決課題とするところは、従来では、販売後の適切なサポートが殆ど為されておらず、専らユーザ自身の意識に委ねられていたコンタクトレンズに関して、各ユーザ毎に的確に対応したサポートを行い、コンタクトレンズの快適な使用を実現せしめ得る、コンタクトレンズユーザに対する新規なサポートシステムおよびサポート方法を提供することにある。

- 20 また、本発明は、コンタクトレンズの販売後における適切なサポートによって、コンタクトレンズの汚れや損傷等の不具合を、ユーザ自身の操作によって簡便に検査することの出来る、コンタクトレンズユーザに対する新規なサポートシステムおよびサポート方法を提供すること、目的とする。

発明の開示

- 25 以下、このような課題を解決するために為された本発明の態様を記載する。なお、以下に記載の各態様において採用される

- 4 -

構成要素は、可能な限り任意の組み合わせで採用可能である。
また、本発明の態様乃至は技術的特徴は、以下に記載のものに
限定されることなく、明細書全体および図面に記載され、或い
はそれらの記載から当業者が把握することの出来る発明思想
5 に基づいて認識されるものであることが理解されるべきである。

(サポートシステムに関する本発明の第一の態様)

10 先ず、コンタクトレンズユーザのサポートシステムに関する
本発明の第一の態様は、(a)コンタクトレンズの画像信号を
取得する画像信号取得手段を備え、コンタクトレンズを使用し
ている多数のユーザの利用にそれぞれ供される多数のユーザ
用クライアント装置と、(b)前記コンタクトレンズの画像信
号に基づいて該コンタクトレンズの状態を評価するためのレ
ンズ状態評価データを求める評価データ演算手段を備え、サポ
15 ート主体の利用に供されるサーバ装置と、(c)該サーバ装置
によって読み取ることの出来る情報を蓄積する記憶手段と、
(d)前記ユーザ用クライアント装置と前記サーバ装置の間で
の信号の送受信を可能とする通信ネットワーク手段とを、含ん
で構成されており、前記ユーザが使用している前記コンタクト
20 レンズを対象として前記ユーザ用クライアント装置の前記画
像信号取得手段で取得された前記画像信号を、前記通信ネット
ワーク手段を通じて前記サーバ装置に送信し、該サーバ装置の
前記評価データ演算手段で該コンタクトレンズの前記レンズ
状態評価データを求めると共に、該レンズ状態評価データを前
25 記ユーザの識別情報と関連付けて前記記憶手段に蓄積し、更に
該レンズ状態評価データを前記通信ネットワーク手段を通じ

て前記ユーザ用クライアント装置に送信して前記ユーザに提供するようにしたコンタクトレンズユーザのサポートシステムを、特徴とする。

- このような本態様に従う構造とされたサポートシステムにおいては、第一に、コンタクトレンズの使用中に発生する不具合の多くは、汚れや変形、損傷など、外部からコンタクトレンズを観察することで判断できるものが多いという点に着目した点に大きな特徴を有していると共に、第二に、近年発達および普及が著しくて多くのユーザに身近な存在になった通信ネットワーク手段を巧く活用した点にも大きな特徴を有しているのであり、これによって、各コンタクトレンズユーザが、自分の主体的な判断で必要な時に簡便に検査を行なうことが出来る、従来にない全く新規なシステムを実現せしめ得たのである。
- すなわち、かかるサポートシステムにおいては、コンタクトレンズユーザは、自宅等の自身の生活環境下の適当な場所と時間に、ユーザ自身が使用しているコンタクトレンズの画像信号を自分で取り込んで、その画像信号をユーザ用クライアント装置から通信ネットワーク手段を通じてサーバ装置に送信するだけで良い。そして、画像信号を受信したサーバ装置において、画像信号を解析等することによってレンズ状態評価データが求められ、このレンズ状態評価データがユーザ用クライアント装置に返信されることで、コンタクトレンズユーザは、自身の手元にあるクライアント装置においてユーザが現在使用しているコンタクトレンズの状態の評価結果を知ることが出来るのである。

従って、このようなサポートシステムを用いることにより、コンタクトレンズユーザは、画像信号からレンズ状態評価データを求めるための高度な又は専門的な解析処理ソフト等を含む評価データ演算手段さえも必要とすることなく、自分のコン
5 タクトレンズの汚れ等の状態を、極めて容易に知ることが出来るのであり、得られた評価データに基づいて適切な措置をとることによってコンタクトレンズを快適に使用することが可能となるのである。

また、サポート主体は、ユーザに提供された後のコンタクト
10 レンズについて、ユーザに継続的なサポートを行なうことが可能となると共に、ユーザから提供されるコンタクトレンズの画像信号等の情報を記憶手段に蓄積することによって、コンタクトレンズの使用状態下での各種データを効率的に得ることが出来、そのような各種データをコンタクトレンズの開発や販促
15 などに利用することも可能となるのである。

なお、本態様において、ユーザ用クライアント装置としては、外部との通信機能を備えたパソコンや携帯電話等の電子機器が適宜に採用され得、ユーザ自身が準備したものであっても、コンタクトレンズのサポート主体や販売店等がユーザに貸与
20 や譲渡等の態様で提供したものであっても良い。また、画像信号取得手段は、コンタクトレンズの外観を電氣的な画像信号として取り込むことの出来るCCDカメラ等で構成されることとなり、好適には、ユーザ用クライアント装置に対して一体的に接続され、或いは組み込まれて装備される。更にまた、通信
25 ネットワーク手段は、有線又は無線で信号を送信し得るものであれば良く、例えば電話等の既存の有線或いは無線の通信網が

- 7 -

利用され得る。また、サーバ装置もパソコン等を用いて実現可能であり、その場合には、例えば、評価データ演算手段も、サーバ装置としてのパソコンに適当な演算処理ソフトをインストールすることによって実現可能である。更にまた、記憶手段は、サーバ装置のアプリケーションから直接にアクセス可能なファイルとして管理される情報の他、サーバ装置のアプリケーションから独立して構成されてデータベース管理システム(D B M S)等を通じてサーバ装置に利用される狭義のデータベースによって構成されるものであっても良い。また、ユーザの識別情報は、全てのユーザを個別に識別し得るものであれば良く、例えば住所や氏名、I D 番号などを識別情報として適当に用いることが可能である。

(サポートシステムに関する本発明の第二の態様)

また、本発明の第二の態様は、前記第一の態様に従う構造とされたコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記画像信号が、動画の画像信号を含むことを、特徴とする。動画の画像信号を対象としてコンタクトレンズの状態を評価することによって、静止画だけを対象としては得ることが困難な情報を取得して評価をすることも出来るのであり、より高度なサポートの実現が可能となる。具体的には、例えば、汚れを評価する際に色彩反応等の経時的な変化を動画で撮影したり、或いはコンタクトレンズをユーザが装用した状態での瞬目等に際してのコンタクトレンズの眼球上での動きや安定性等を動画で撮影することなどによって得た動画の画像信号が対象とされることとなる。なお、本態様においては、画像信号が動画だけでも良く、或いは動画と静止画の両方であっても良い。

また、動画は、適当な撮像素子によって撮影された画像を、通信ネットワーク手段を通じてリアルタイムで送信しても良いし、予め取得した動画を送信しても良く、動画送信に際しては必要に応じて周知のデータ圧縮処理が採用され得る。

5 (サポートシステムに関する本発明の第三の態様)

また、本発明の第三の態様は、前記第一又は第二の態様に従う構造とされたコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記サーバ装置における前記評価データ演算手段によって求められる前記レンズ状態評価データが、前記ユーザが

10 使用している前記コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質付着等の汚れに関する評価データと、変形や欠け等の形状に関する評価データと、傷や割れ等の損傷に関する評価データの少なくとも一つを含むことを、特徴とする。即ち、①汚れに関する評価データと、②形状に関する評価データと、③損傷に関する

15 評価データは、何れも、ユーザ用クライアント装置からサーバ装置に送信されるコンタクトレンズの画像信号に基づいて容易に得ることが出来るのであり、しかも、コンタクトレンズの状態を評価するのに好適であって、コンタクトレンズの状態を有効に評価することが可能となるのである。なお、上記②形状に関する評価データを採用する場合等においては、コンタクト

20 レンズの画像データにおいて、その寸法の基準となる指標を併せて取り込むことが望ましく、例えばコンタクトレンズが載置される支持台上や像を取り込む光路上に基準スケールを付するようにしても良い。

25 (サポートシステムに関する本発明の第四の態様)

また、本発明の第四の態様は、前記第一乃至第三の何れかの

態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記ユーザ用クライアント装置における前記画像信号取得手段が、(e)所定の対象物質を励起させて蛍光を生ぜしめ得る励起光を、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズに照射する照射手段と、(f)該照射手段で照射される励起光によって前記コンタクトレンズにおける前記所定の対象物質から主として生じる蛍光にて形成されるレンズ蛍光像を検知する検知手段とを、含んで構成されていることを、特徴とする。このような本態様においては、コンタクトレンズ自体に物理的乃至は化学的な悪影響を及ぼすことなく、コンタクトレンズにおける蛋白や脂質の付着汚れや、変形や欠け等の形状の不具合、傷や割れ等の損傷などに対応したレンズ蛍光像を得ることが出来るのであり、それ故、かかるレンズ蛍光像を画像信号としてサーバ装置に送信することにより、サーバ装置において、コンタクトレンズを直接に取り扱うことなく、コンタクトレンズにおける付着汚れを有利に検出することが可能となる。しかも、このような励起光で蛍光したレンズ像を利用して画像信号を得るようにすれば、特に蛋白や脂質等の付着汚れまでも、コンタクトレンズに残留影響を及ぼす従来の染色用試薬等を使用することなく検知して画像信号として得ることも可能となるのであり、それによって、検査したコンタクトレンズを、検査後、直ちにユーザが使用することも可能となつて、ユーザの作業も容易とされ得る。

(サポートシステムに関する本発明の第五の態様)

また、本発明の第五の態様は、かかる第四の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記ユーザ

用クライアント装置における前記検知手段が、前記照射手段によって励起光が照射された前記コンタクトレンズを撮像し、前記対象物質の状態に対応した蛍光強度の大小を該コンタクトレンズ上の位置と関連付けた画像信号として検出し得る撮像手段で構成されていることを、特徴とする。このような本態様においては、コンタクトレンズ上における付着汚れや形状の不具合、損傷等について、それらの位置までも特定できることから、より高度な評価を行なうことが可能となる。

(サポートシステムに関する本発明の第六の態様)

10 また、本発明の第六の態様は、かかる第五の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記サーバ装置における前記評価データ演算手段が、前記ユーザ用クライアント装置の前記撮像手段で得られた前記コンタクトレンズの画像信号に基づいて求められるピクセル単位の蛍光強度を
15 積算する積算手段を含んで構成されていることを、特徴とする。このような本態様においては、コンタクトレンズの付着汚れや形状（大きさ）の不具合、損傷等の程度を、全体として容易に把握することの出来る評価データを得ることが可能となる。

(サポートシステムに関する本発明の第七の態様)

20 また、本発明の第七の態様は、かかる第六の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記励起光によって励起される前記所定の物質が、前記コンタクトレンズに付着した蛋白や脂質等の付着汚れとされる一方、前記サーバ装置が、（g）かかるコンタクトレンズにおける該付着汚れの
25 成分が溶解せしめられた既知濃度の基準溶液の蛍光強度とその検出面積との積と該基準溶液中の付着汚れの成分の溶解量

との関係を示す検量線を作成する検量線作成手段と、(h)前記積算手段にて得られる積算値と該検量線作成部にて得られる検量線とを対比することにより前記コンタクトレンズにおける前記付着汚れの定量を行なう定量手段とを、含んで構成されていることを、特徴とする。このような本態様においては、コンタクトレンズの全体としての付着汚れの程度を、より具体的且つ絶対的なデータとして把握することができる。

(サポートシステムに関する本発明の第八の態様)

また、本発明の第八の態様は、前記第五乃至第七の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記サーバ装置における前記評価データ演算手段が、前記ユーザ用クライアント装置の前記撮像手段で得られた前記コンタクトレンズの画像信号に基づいて、該コンタクトレンズにおける前記蛍光を多階調の色に解析して前記レンズ状態評価データを取得するようにすると共に、前記ユーザ用クライアント装置において、前記通信ネットワーク手段を通じて送信された該レンズ状態評価データに基づいて、該コンタクトレンズにおける前記蛍光を多階調の色で画像表示するモニタ手段を設けたことを、特徴とする。このような本態様においては、コンタクトレンズの付着汚れや損傷等の程度を、コンタクトレンズユーザに対して、視覚的により判りやすく表示することが出来、ユーザによる汚れや損傷等の程度の把握を一層容易とすることが可能となる。

(サポートシステムに関する本発明の第九の態様)

また、本発明の第九の態様は、前記第一乃至第八の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにお

いて、多数の前記ユーザが使用している各種の前記コンタクト
レンズとそれぞれ同一規格の未使用のコンタクトレンズにつ
いて予め取得した多数の基準画像信号のデータを記憶してお
く基準信号記憶手段を設けると共に、前記サーバ装置の前記評
5 価データ演算手段において、前記ユーザが使用している前記コ
ンタクトレンズの前記画像信号を、該基準信号記憶手段から提
供される該基準画像信号を考慮して演算処理することにより
該コンタクトレンズの前記レンズ状態評価データを求めるよ
うにしたことを、特徴とする。このような本態様においては、
10 付着汚れ等の不具合が発生する前のコンタクトレンズ（基準レ
ンズ）についての画像信号（基準画像信号）が予め求められて
おり、それと使用中のユーザのコンタクトレンズについて得た
画像データを対比することによって、例えばコンタクトレンズ
が製造当初から有している、汚れや損傷等の後発的な不具合以
15 外の要因による画像データ上の信号を消去して、目的とする汚
れや損傷等の不具合に関する評価データを、より高精度に得る
ことが可能となるのである。

なお、本態様において好ましくは、未使用のコンタクトレン
ズについての基準画像信号を、ユーザによって取得されてサー
20 バ装置に送信される使用中のコンタクトレンズの画像信号と、
略同一条件で取得するようにされる。また、本態様において、
基準画像信号を考慮するに際しては、例えば、ユーザによって
取得されてサーバ装置に送信される使用中のコンタクトレン
ズの画像信号から基準画像信号を減算することにより、基準画
25 像信号のデータを除去した画像信号のデータに基づいて付着
汚れ等の不具合の評価データを得るようにされる。

(サポートシステムに関する本発明の第十の態様)

また、本発明の第十の態様は、かかる第九の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、複数の前記ユーザが使用している前記各種のコンタクトレンズに対して、

5 それと同一規格の未使用のコンタクトレンズの基準画像信号を、ロット番号まで対応つけて考慮することを、特徴とする。このような本態様においては、例えばコンタクトレンズが製造当初から有している、後発的な不具合以外の要因による画像データ上の信号を一層高精度に消去することが出来ることから、

10 目的とする汚れ等の不具合に関する評価データを、より一層高精度に得ることが可能となるのである。なお、本態様においてロット番号は、等しいと思われる条件下で生産されて提供されたコンタクトレンズの特定量毎に付される識別符号であり、生産ロットの番号で管理されることが望ましい。

15 (サポートシステムに関する本発明の第十一の態様)

また、本発明の第十一の態様は、前記第一乃至第十の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記ユーザから前記サポート主体への会費の支払情報を記憶する会費管理手段を設けて、前記サーバ装置において、

20 該会費管理手段に記憶された該会費の支払情報に基づいて該ユーザの会費の支払状況を確認し、該ユーザが該サポート主体に会費を支払っていることを条件として前記レンズ状態評価データを前記ユーザ用クライアント装置に送信するようにしたことを、特徴とする。このような本態様においては、サポート

25 ト提供を受けるユーザに会費を負担させることにより、例えばより高度なサポートの提供が実現可能となる等といった利点

がある。

(サポートシステムに関する本発明の第十二の態様)

また、本発明の第十二の態様は、前記第一乃至第十一の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステム
5 であって、前記サーバ装置において、該サーバ装置が前記ユーザ用クライアント装置から前記通信ネットワーク手段を通じて前記画像信号を受信した後、所定の設定時間をカウントし、該設定時間を経過した際に、該通信ネットワーク手段を通じて、
10 該ユーザ用クライアント装置に対して新規の該画像信号の送信を要求する画像信号要求手段を設けたことを、特徴とする。
このような本態様においては、ユーザがコンタクトレンズの検査を失念した場合等においても注意を喚起することが出来、それによって、サポートを継続的に且つ効果的に受けることが可能となる。なお、ユーザが画像信号を送信して汚れ等の不具合
15 の検査等のサポートを受ける期間は、ユーザや使用しているコンタクトレンズの種類等に応じてコンタクトレンズの汚れ等の程度（進行具合や発生頻度等）や耐久性が異なること等から任意に設定出来ることが望ましく、例えば直前の数回のレンズ状態評価データの結果を考慮して、次回の画像信号の送信要求
20 を行なうまでの設定時間を適宜に調節設定することが有効である。

(サポートシステムに関する本発明の第十三の態様)

また、本発明の第十三の態様は、前記第一乃至第十二の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステム
25 であって、前記コンタクトレンズを生産するレンズ提供主体の利用に供されるレンズ提供者用クライアント装置を設けて、前

記通信ネットワーク手段により該レンズ提供者用クライアント装置と前記サーバ装置の間での信号の送受信を可能とし、前記レンズ状態評価データを該サーバ装置から該レンズ提供者用クライアント装置に送信すると共に、レンズ提供主体によって生産されて提供されたコンタクトレンズの基本データを該レンズ提供者用クライアント装置から該サーバ装置に送信するようにしたことを、特徴とする。このような本態様においては、レンズ提供主体が保有するコンタクトレンズの基本データを利用して、レンズ状態評価データの取得を一層簡略化したり高精度化することが出来る。また、レンズ提供主体は、ユーザから得られる使用中のコンタクトレンズの画像信号を利用して、その後のコンタクトレンズの開発設計に役立てることも可能であり、或いは、ユーザから得られたコンタクトレンズの画像信号から何等かの製造上の不具合等が発見された場合には、その対応する規格や製造ロットの製品を回収する等の早期の対応が可能となって、大きな問題の発生を効率的に回避することも可能となる。

(サポートシステムに関する本発明の第十四の態様)

また、本発明の第十四の態様は、かかる第十三の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記レンズ提供者用クライアント装置が、本発明の前記第八の態様における前記基準画像信号を取得する基準画像信号取得手段を備えており、前記基本データの少なくとも一つとして該基準画像信号を前記サーバ装置に送信するようにしたことにある。このような本態様においては、レンズ提供主体によって基準画像信号が取得されることから、多種類のコンタクトレンズについ

てそれぞれ基準画像信号を取得して記憶させ管理することが容易となる。それ故、例えば生産ロット毎にそれぞれ基準画像信号を取得して、ユーザの使用中のコンタクトレンズに対して生産ロット番号まで対応付けて不具合をより高精度に検証すること等も実現可能となる。

(サポートシステムに関する本発明の第十五の態様)

また、本発明の第十五の態様は、前記第一乃至第十四の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記コンタクトレンズを前記ユーザに対して直接に販売するレンズ販売店の利用に供されるレンズ販売店用クライアント装置を設けて、前記通信ネットワーク手段により該レンズ販売店用クライアント装置と前記サーバ装置の間での信号の送受信を可能とし、前記レンズ状態評価データを該サーバ装置から該レンズ販売店用クライアント装置に対して送信可能とする一方、該レンズ状態評価データを考慮して必要に応じて該レンズ販売店への訪問を前記ユーザに指示する販売店訪問指示信号を該サーバ装置から前記ユーザ用クライアント装置に送信する訪問指示手段を設けたことを、特徴とする。このような本態様においては、ユーザが訪問する販売店に対してユーザのコンタクトレンズの状態を送信することによって、かかる販売店においてユーザがより適切で且つ速やかな処置を受けることが可能となる。

(サポートシステムに関する本発明の第十六の態様)

また、本発明の第十六の態様は、かかる第十五の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記レンズ販売店に訪問した前記ユーザの検査結果に関する検査情

報を、前記レンズ販売店用クライアント装置から前記サーバ装置に送信して、該ユーザの識別情報と関連付けて前記記憶手段に蓄積するようにしたことを、特徴とする。このような本態様においては、ユーザ用クライアント装置から送信された画像信号だけでは把握困難であって販売店で直接にユーザと接することで取得できるデータ、例えばユーザの状態や症状、検査結果などのデータをサーバ装置に送信して、それを利用することが出来る。それによって、例えばユーザ用クライアント装置から送信された画像信号から認められる汚れ等の不具合と、販売店での検査等によって入手されるユーザの状態等を関連付けて、その対応傾向を探ることで、ユーザへのサポートの質を向上させることも可能である。

(サポートシステムに関する本発明の第十七の態様)

また、本発明の第十七の態様は、前記第一乃至第十六の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記ユーザが使用している各種の前記コンタクトレンズについての特性データを記憶しておくレンズ特性記憶手段と、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズに用いられる各種のレンズケア用品についての特性データを記憶しておくケア用品特性記憶手段との、少なくとも一方を設ける一方、前記サーバ装置において、前記ユーザ用クライアント装置から取得した前記画像信号に基づいて該ユーザが使用している該コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得すると共に、前記評価データ演算手段において、該レンズ特性記憶手段及び／又は該ケア用品特性記憶手段に記憶された特性データを利用して該汚れに関する情報か

ら該コンタクトレンズに関して措置すべき方策を求めて、かかる措置すべき方策に関する情報を前記レンズ状態評価データに含ませて、該レンズ状態評価データを前記ユーザ用クライアント装置に送信するようにしたことを、特徴とする。

- 5 本態様においては、コンタクトレンズユーザに対して個別的な事情を考慮して一層高度なサポートを行うことが可能となる。即ち、コンタクトレンズは、装用時間や耐用時間、屈折力矯正内容や、装用者個人の体質等の条件の相違を考慮して、各種材料からなるものが提供されているが、何れも場合でも、多
- 10 少の相違はあるものの、蛋白質や脂質等による汚れの付着が問題となり易い。蛋白質や脂質等は涙液中に含まれており、コンタクトレンズの装用中にコンタクトレンズに付着するものであって、その除去が必ずしも容易でなく、通常のケアを施しても汚れの除去を充分に行うことが困難であることから、各人に
- 15 おいてばらつきのある涙液成分によっては、非常に大きな問題となり易い。そして、コンタクトレンズに対する汚れ成分の固着と蓄積に起因して、装用感の悪化や酸素透過性能の低下、レンズ寿命の低下、視力の低下、角膜障害などといった様々な問題が惹起される可能性が高いのである。ところが、現実には、
- 20 ユーザがコンタクトレンズを実際に使用してある程度の期間を経た後、レンズが曇る、眼が充血する、異物感が大きい等、充分な自覚症状が出るまでは、わからずに放置されるのが実情である。要するに、各ユーザにおいて、使用しているコンタクトレンズの適合性や、使用しているレンズケア用品の適合性に
- 25 関して、早期に判断等のサポートを効率的に行うシステムが確率されていなかったのであり、そのために、十分に適合してい

ないコンタクトレンズやレンズケア用品を使用し続けることによって発生する上述の如き不具合を増大させるおそれがあったのである。なお、ユーザが、定期的に検査等を受けるようにすれば、そのような問題の発生は回避され得るであろうが、
5 時間的にも負担の大きい検査等をユーザに期待することは現実的でないのであり、特にコンタクトレンズの大衆化と安易な販売に伴って大量消費財のような扱いになってきている現状
下、何等かの対策が切望されているのである。

ここにおいて、本態様に係るサポートシステムにあつては、
10 通信ネットワーク手段を通じてユーザからサーバ装置に送られるコンタクトレンズの画像信号を利用して、コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得し、この汚れに関する情報に基づいて、例えば現在使用中のコン
タクトレンズやレンズケア用品の当該ユーザに対する適合
15 性を判断すること等が出来る。それ故、そのような適合性の情報など、措置すべき方策に関する情報を、通信ネットワーク手段を通じてサーバ装置からユーザに送り返すことによって、各
ユーザは、わざわざ眼科医等に出向いた上に時間のかかる検査を受けるような負担を負うこともなく、コンタクトレンズの使
20 用に関する高度なサポートを、個別的に且つ極めて容易に受け
ることが可能となるのである。

なお、本態様において、コンタクトレンズやレンズケア用品
についての特性データは、コンタクトレンズのサポートに資す
るものであれば如何なるデータであっても良く、限定されるも
25 のでない。具体的には、コンタクトレンズについての特性データとしては、例えばコンタクトレンズの材質や、耐用時間、蛋

白や脂質等による汚れ易さの他、レンズケア用品との適応性等の各種データが例示されると共に、レンズケア用品についての特性データとしては、例えば蛋白および脂質に対する各別の分解除去性能や、特定のコンタクトレンズに対する化学的影響、

5 使用条件等の各種データが例示される。そこにおいて、本態様が対象とするレンズケア用品は、コンタクトレンズの洗浄液や、消毒液、保存液等のように日常的に使用する処理液の他、特定の目的で必要な場合にだけ使用する薬液、更に加熱器具等の処理装置などを含む。また、洗浄液や消毒液、保存液等を適当に

10 組み合わせてセット化したケアシステム商品や、洗浄と消毒および保存の各機能を総合的にもたせた一つの処理液からなる商品なども、本態様のレンズケア用品に該当することは言うまでもない。

また、本態様において、レンズ特性記憶手段やケア用品特性

15 記憶手段としては、上述の如きコンタクトレンズについての特性データやレンズケア用品についての特性データを、サーバ装置によって読み取り出来る情報として記憶する各種記憶装置が採用可能であり、例えばレンズ状態評価データを記憶する記憶手段を利用して構成することも可能である。更にまた、本態

20 様において求められる措置すべき方策は、例えば後述するように当該ユーザが現在使用しているコンタクトレンズやレンズケア用品に関する該ユーザへの個人的な適合性に関する情報であつても良いし、かかる適合性が低い場合には、コンタクトレンズ及び／又はレンズケア用品の交換を促すアドバイス情

25 報であつたり、更に、より適合性の高いコンタクトレンズやレンズケア用品を具体的に示す情報等であつても良い。或いは、

そのコンタクトレンズに対して、現時点において施すべきケア措置、例えば蛋白除去処理や高温煮沸処理などを具体的に指示する情報であっても良い。

- 更にまた、そのような措置すべき方策を求める手法は、多くの場合、予め実験等で求められた各種コンタクトレンズや各種レンズケア用品における特性データに基づいて、画像データから得られた汚れの種類や程度に応じて、蛋白付着が多い場合には、蛋白付着し難い材質のコンタクトレンズや蛋白除去効果の大きいレンズケア用品への変更をアドバイスすることとし、また同様に脂質付着が多い場合には、脂質付着し難い材質のコンタクトレンズや脂質除去効果の大きいレンズケア用品への変更をアドバイスする程度でも良い。より具体的には、蛋白や脂質等の問題となり易い汚れに関して、ユーザより提供された画像信号から求められる数値データを指標として、予め具体的な閾値を設定することにより、「良好レベル」、「許容レベル」、「警告レベル」等の分類を行うようにして、ユーザから提供される各画像データから求められる汚れ情報の値が何れのレベルに分類されるかによって、当該ユーザに提供するアドバイス（措置すべき方策）を決定すること等によって、容易に実現可能である。なお、そのような汚れ情報の値に基づく判定は、例えば、蛋白付着値と脂質付着値を評価値として、各コンタクトレンズや各レンズケア用品毎に適合性を判定したデータテーブルを、多数の実験や或いは理論値に基づいて、予め作成しておき、かかるデータテーブルを用いて判定するようにすれば、かかる判定、即ち措置すべき方策を、サーバ装置等のコンピュータ装置を用いて有利に実効することが可能となる。

なお、このようにして得られた、当該ユーザが措置すべき方策に関する情報は、レンズ状態評価データとして、或いはそれに付加されることにより、何れにおいてもレンズ評価データに含ませることにより、かかるユーザが使用するユーザ用クライアント装置に送信されることとなるのである。

(サポートシステムに関する本発明の第十八の態様)

また、本発明の第十八の態様は、前記第十七の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記ユーザの涙液の性状に関する涙液データを記憶しておく涙液データ記憶手段を設けて、前記評価データ演算手段において、該涙液データ記憶手段に記憶された該ユーザの個別の該涙液データを考慮しつつ、前記レンズ特性記憶手段及び／又は前記ケア用品特性記憶手段に記憶された特性データを利用して前記汚れに関する情報から該コンタクトレンズに関して措置すべき方策を求めるようにしたことを、特徴とする。

本態様においては、ユーザから提供される前述の如き画像信号に基づいて得られるコンタクトレンズの汚れに関する情報を、更に涙液データから得られる情報で補助することによって、コンタクトレンズに関して措置すべき方策を求める差異の判定精度の向上が図られ得る。即ち、涙液の性状（例えば組成割合）がユーザ毎の個人差で異なっていることは知られているが、かかる涙液の個人差が、コンタクトレンズを装用した際のコンタクトレンズの汚れの程度に相関性を有しているのである。従って、コンタクトレンズを装用しているユーザの涙液の性状に関するデータを考慮することで、具体的には例えば涙液中の蛋白割合が平均よりも相当に大きい場合には、画像情報に基づい

て得られる汚れに関する情報が付着蛋白量が多いことを示している場合に、その妥当性を確認することが出来、精度の高い判断をすることが可能となる。

5 なお、本態様において、涙液データの取得は、例えば、ユーザ自身に、試験紙や試験液等を用いて試験を行わせて取得させ、それをユーザ用クライアント装置から通信ネットワーク手段を利用して送信させることも可能であるが、好ましくは、レンズ販売店（眼科医を含む）にユーザを赴かせて、涙液データを専門的設備を用いて専門家によって取得させることが、データ
10 精度や設備等の点から望ましい。また、このことから、本態様は、好ましくは、前述の態様十五又は十六と組み合わせて構成されることとなり、レンズ販売店用クライアント装置を利用して、涙液データを通信ネットワーク手段を介してサーバ装置に送信させるようにされる。

15 （サポートシステムに関する本発明の第十九の態様）

また、本発明の第十九の態様は、前記第一乃至第十八の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムであって、前記サーバ装置において、前記ユーザ用クライアント装置から取得した前記画像信号に基づいて該ユーザが使用
20 している該コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得する一方、前記ユーザが使用している各種の前記コンタクトレンズについての特性データを記憶しておくレンズ特性記憶手段を設けて、前記評価データ演算手段において、該レンズ特性記憶手段に記憶されたコンタクトレ
25 ンズの特性データを利用して該汚れに関する情報から該ユーザにおける該コンタクトレンズの適合性の評価データを求め

て、得られたレンズ適合性評価データを前記措置すべき方策に関する情報として前記レンズ状態評価データに含ませて、該レンズ状態評価データを前記ユーザ用クライアント装置に送信するようにすることを、特徴とする。

- 5 本態様においては、各種コンタクトレンズについての特性データをレンズ特性記憶手段に記憶させておいて、それを利用するようにされることから、多種類のコンタクトレンズが存在している場合でも、容易に且つ速やかに、対象となるユーザに対応したコンタクトレンズの特性データを取得および利用して、
- 10 当該ユーザにおけるコンタクトレンズの適合性の評価データを速やかに且つ容易に求めることが可能となる。

(サポートシステムに関する本発明の第二十の態様)

- また、本発明の第二十の態様は、前記第一乃至第十九の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステム
- 15 であって、前記サーバ装置において、前記ユーザ用クライアント装置から取得した前記画像信号に基づいて該ユーザが使用している該コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得する一方、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズに用いられる各種のレンズケア用品
- 20 についての特性データを記憶しておくケア用品特性記憶手段を設けて、前記評価データ演算手段において、該ケア用品特性記憶手段に記憶されたレンズケア用品の特性データを利用して該汚れに関する情報から該ユーザにおける該レンズケア用品の適合性の評価データを求めて、得られたケア用品適合性評
- 25 価データを前記措置すべき方策に関する情報として前記レンズ状態評価データに含ませて、該レンズ状態評価データを前記

ユーザ用クライアント装置に送信するようにすることを、特徴とする。

本態様においては、各種ケア用品についての特性データをケア用品特性記憶手段に記憶させておいて、それを利用するようにされることから、多種類のレンズケア用品が存在している場合でも、容易に且つ速やかに、対象となるユーザに対応したレンズケア用品の特性データを取得および利用して、当該ユーザにおけるレンズケア用品の適合性の評価データを速やかに且つ容易に求めることが可能となる。

10 (サポートシステムに関する本発明の第二十一の態様)

また、本発明の第二十一の態様は、前記第十九又は第二十の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポートシステムにおいて、前記ユーザが新しいコンタクトレンズの使用を開始してから予め定められた検査期間の完了時と、該ユーザがコンタクトレンズを継続して使用している場合の予め定められた一定期間の経過時との、少なくとも一方の時点で、前記コンタクトレンズまたは前記レンズケア用品の適合性の評価データを求めるようにすることを、特徴とする。

本態様においては、当該ユーザに対するコンタクトレンズの適合性を一層効率的に且つ速やかに評価することが可能となり、それによって、例えば適合性の低いコンタクトレンズを使用することに起因する不具合の発生を未然に若しくは初期段階で抑えることが可能となる。

(サポート方法に関する本発明の第一の態様)

25 一方、コンタクトレンズユーザのサポート方法に関する本発明の第一の態様の特徴とするところは、コンタクトレンズを使

用しているユーザ自身で取得させた該コンタクトレンズの画像信号を、該ユーザの利用に供されるユーザ用クライアント装置から通信ネットワーク手段を通じてサポート主体の利用に供されるサーバ装置に送信させる一方、該サポート主体において、該コンタクトレンズの画像信号に基づいて該コンタクトレンズの状態を評価するためのレンズ状態評価データを求め、該レンズ状態評価データを該ユーザの個人情報と対応付けて該サーバ装置で利用可能な記憶手段に蓄積すると共に、該レンズ状態評価データを該通信ネットワーク手段を通じて該ユーザ用クライアント装置に送信して該ユーザに提供するようにしたことにある。

このような本発明方法に従えば、近年発達した通信ネットワーク手段を巧く利用して、ユーザ自身が取得したコンタクトレンズの画像信号を、総合的に管理するサーバ装置に送信させて該サーバ装置で解析等することにより、コンタクトレンズの状態が評価されて、ユーザがその評価結果を得ることが可能となる。それ故、ユーザは、コンタクトレンズを一次的に外すだけで、特別に何処かに赴いたり、長時間拘束されたり、コンタクトレンズを預けたりする必要なく、極めて簡便に、使用中のコンタクトレンズにおける不具合等を高精度に検査することが可能となる。それ故、コンタクトレンズの販売後のユーザサポートが、ユーザに過度の負担を強いることなく、各ユーザに対して個別的に対応して、有利に実現され得るのである。

(サポート方法に関する本発明の第二の態様)

また、本発明方法の第二の態様は、前記本発明方法の第一の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法において、

前記コンタクトレンズの画像信号が、動画の画像信号を含むことを、特徴とする。動画の画像信号を対象としてコンタクトレンズの状態を評価することによって、静止画を対象としては得ることが困難な情報を取得することが可能となつて、一層高度な評価をすることも出来るのであり、より高度なサポートの実現が可能となる。

(サポート方法に関する本発明の第三の態様)

また、本発明方法の第三の態様は、前記本発明方法の第一又は第二の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法において、前記サーバ装置から前記ユーザ用クライアント装置に送信して前記ユーザに提供する前記レンズ状態評価データが、該ユーザが使用している前記コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質付着等の汚れに関する評価データと、変形や欠け等の形状に関する評価データと、傷や割れ等の損傷に関する評価データの少なくとも一つを含むようにすると共に、該コンタクトレンズの交換必要性に関する情報と、該コンタクトレンズの交換や該ユーザの検査等の窓口となるレンズ販売店に関する情報を、該レンズ状態評価データと併せて該ユーザ用クライアント装置に送信して該ユーザに提供することを、特徴とする。

(サポート方法に関する本発明の第四の態様)

また、本発明方法の第四の態様は、前記本発明方法の第一乃至第三の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法において、前記コンタクトレンズの画像信号を前記ユーザ用クライアント装置から前記サーバ装置に送信させるに際して、該ユーザにおける該コンタクトレンズの装用状態等に関する参考情報を併せて送信させることを、特徴とする。この

ような本態様においては、参考情報として、例えば使用中の感想や、不具合の実感、装用時間や生活環境等をサーバ装置が取得することが可能であり、そのような参考情報を巧く利用することによって、ユーザのサポートの質を向上させることが可能となる。

(サポート方法に関する本発明の第五の態様)

また、本発明方法の第五の態様は、前記本発明方法の第一乃至第四の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法において、コンタクトレンズの取扱いや使用等に関して予め複数のアドバイス情報を準備しておき、それらのなかから前記ユーザに提供する前記レンズ状態評価データに応じて選択したものを、該レンズ状態評価データと併せて該ユーザに提供することを、特徴とする。このような本態様においては、ユーザに対して、例えば蛋白除去処理のケアをもっと頻繁に行なうように指示する等の、或る程度、ユーザの個別的なアドバイスを、レンズ状態評価データを巧く利用することによって省力的に自動で行なうことが可能となる。

(サポート方法に関する本発明の第六の態様)

また、本発明方法の第六の態様は、前記本発明方法の第一乃至第五の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法において、前記コンタクトレンズを前記ユーザに対して直接に販売するレンズ販売店において取得された該ユーザの検査結果に関する検査情報を、該レンズ販売店の利用に供されるレンズ販売店用クライアント装置から前記サーバ装置に送信させて、該サーバ装置で利用可能な前記記憶手段に該ユーザの個人情報と対応付けて記憶させることを、特徴とする。こ

のような本発明方法に従えば、ユーザから送信された画像信号だけでは取得困難な情報をレンズ販売店における検査等の結果データからサーバ主体が取得し、特に各ユーザの情報として対応付けて記憶することで、各ユーザに関して一層詳細な情報をサーバ主体が取得して管理し、必要に応じて利用することが可能となる。

(サポート方法に関する本発明の第七の態様)

また、本発明方法の第七の態様は、前記本発明方法の第一乃至第六の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法であって、前記記憶手段において前記ユーザの個人情報と対応付けて記憶された情報を、予め登録された識別情報等による符合確認を条件として、前記通信ネットワーク手段を通じての前記サーバ装置の外部から利用可能とすることを、特徴とする。このような本態様においては、例えばユーザや販売店、眼科医などが、ユーザの個人情報に関する必要な管理下で、サーバ装置に記憶されてサポート主体で管理された必要なデータを効率的に利用することが可能となるのである。

(サポート方法に関する本発明の第八の態様)

本発明方法の第八の態様は、前記本発明方法の第一乃至第七の何れかの態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法であって、前記サポート主体において、該コンタクトレンズの画像信号に基づいて該ユーザが使用している該コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得すると共に、各種のコンタクトレンズについてのレンズ特性データと該コンタクトレンズに用いられる各種のレンズケア用品についてのケア用品特性データとの少なくとも一方を

利用して、該コンタクトレンズの汚れに関する情報から該コンタクトレンズに関して措置すべき方策を求めて、かかる措置すべき方策に関する情報を前記レンズ状態評価データに含ませて、前記ユーザに提供することを、特徴とする。本態様のサポ

- 5 ート方法に従えば、前記サポートシステムに関する本発明の態様第十六で詳述したように、コンタクトレンズの各ユーザ毎に、より高度なサポートを、効率的に行うことが可能となるのであり、特にユーザ毎の個人差を考慮して、適合性の低いコンタクトレンズやレンズケア用品を用いることに起因する不具合の
- 10 発生を抑えることも可能となるのである。

(サポート方法に関する本発明の第九の態様)

- 本発明方法の第九の態様は、前記本発明方法の第八の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法であって、前記ユーザの涙液の性状に関する情報を取得し、かかる涙液データを
- 15 考慮しつつ、前記レンズ特性データ及び／又は前記ケア用品特性データを利用して前記汚れに関する情報から該コンタクトレンズに関して措置すべき前記方策を求めることを、特徴とする。本態様のサポート方法に従えば、前記サポートシステムに関する本発明の態様第十七で説明したように、コンタクトレン
- 20 ズの汚れと相関性の大きい、ユーザ毎に相違する涙液の組成割合等を考慮することで、当該ユーザに対するサポートをより高い精度で行うことが可能となる。

(サポート方法に関する本発明の第十の態様)

- 本発明方法の第十の態様は、前記本発明方法の第八又は第九の態様に係るコンタクトレンズユーザのサポート方法であって、前記ユーザが新しいコンタクトレンズの使用を開始してか
- 25

- 31 -

ら予め定められた検査期間の完了時と、該ユーザがコンタクト
レンズを継続して使用している場合の予め定められた一定期
間の経過時との、少なくとも一方の時点で、該コンタクトレン
ズに関して措置すべき前記対策を求めるようにしたことを、特
5 徴とする。本態様のサポート方法に従えば、前記サポートシ
ステムに関する本発明の態様第二十で説明したように、コンタク
トレンズやケア用品の当該ユーザに対する適合性を、一層効率
的に判断することが可能となり、ユーザが不適合なコンタクト
10 レンズ等を使用することに起因する問題の発生がより効果的
に防止され得る。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明に従うコンタクトレンズユーザのサポートシ
ステムの一例を概略的に示す説明図である。図 2 は、図 1 に示
15 されたサポートシステムにおいて好適に採用され得る画像信
号取得手段の具体的構造例を概略的に示す説明図である。図 3
は、図 1 に示されたサポートシステムにおける画像データの処
理手段を説明するためのブロック図である。図 4 は、図 1 に示
されたサポートシステムにおいて採用され得る画像データの
20 処理手段の別の例を説明するためのブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を更に具体的に明らかにするために、本発明の
実施形態について、図面を参照しつつ、詳細に説明する。

25 先ず、図 1 には、本発明に従うコンタクトレンズユーザのサ
ポート方法を実施するために好適に採用される、本発明に従っ

て構成されたコンタクトレンズユーザのサポートシステムの一実施形態の構成が、全体概略図として示されている。本実施形態のサポートシステムは、①サポートを提供する主体であるサポート主体 10 の管理下にあつてサポート主体 10 の利用
5 に供されるサーバ装置 12 と、②該サーバ装置 12 が利用可能な記憶手段 14 と、③コンタクトレンズのユーザ 16 の利用に供されるユーザ用クライアント装置 18 と、④ユーザ 16 の管理下に置かれてユーザ用クライアント装置 18 に使用中のコンタクトレンズ 20 の画像信号を取り込む画像信号取得手段
10 22 と、⑤コンタクトレンズをユーザ 16 に対して直接に販売する販売店 24 の利用に供される販売店用クライアント装置 26 と、⑥コンタクトレンズを設計、製造すると共に、販売店 24 を通じてユーザ 16 に提供するレンズ提供者 28 の利用に供されるレンズ提供者用クライアント装置 30 と、⑦レンズ
15 提供者 28 の管理下に置かれてレンズ提供者用クライアント装置 30 に未使用のコンタクトレンズ 32 の基準画像信号を取り込む基準画像信号取得手段 33 と、⑧ユーザ 16 のサポート主体 10 に対する会費の支払状況を管理する会費管理主体としてのクレジットカード会社 34 の管理下に置かれて利用
20 に供される会費管理手段としての会費管理装置 36 と、⑨上記サーバ装置 12 とユーザ用クライアント装置 18 と販売店用クライアント装置 26 とレンズ提供者用クライアント装置 30 と会費管理装置 36 を相互に接続して情報としての電気信号の送受信を可能とする通信ネットワーク手段としてのネットワーク通信網 38 とを、含んで構成されている。

なお、サーバ装置 12 やユーザ用クライアント装置 18, 販

売店用クライアント装置 26, レンズ提供者用クライアント装置 30 および会費管理装置 36 としては、何れも、ネットワーク通信網 38 としてのインターネット等を利用した情報の送受信が出来るように、キーボードやマウス等の入力装置と、モニタ手段としての CRT や液晶ディスプレイ等の表示装置を備えたパソコン等のコンピュータ等によって構成されたものであって、特にサーバ装置 12 は、インターネット上で Web ページを閲覧する WWW ブラウザが導入されて構成されており、且つ少なくともユーザ用クライアント装置 18 や販売店用クライアント装置 26 には、インターネット上でかかる Web ページを閲覧する適当なソフトウェアが導入されている。また、サーバ装置 12 やユーザ用クライアント装置 18, 販売店用クライアント装置 26, レンズ提供者用クライアント装置 30 および会費管理装置 36 は、インターネット上で e-mail 等を利用して各種情報を個別的に送受信し得るように適当なソフトウェアが導入されていると共に、必要に応じて、送受信信号を暗号化および復号化するためのソフトウェアが導入されている。

また、サポート主体 10 (サーバ装置 12) やレンズ提供者 28 (レンズ提供者用クライアント装置 30) およびクレジットカード会社 34 (会費管理装置 36) は、基本的に単一のものとして構成されているが、ユーザ 16 (ユーザ用クライアント装置 18) および販売店 24 (販売店用クライアント装置 26) は、何れも多数設定される。

特に、ユーザ用クライアント装置 18 は、インターネットや公衆通信網に接続できるパーソナルコンピュータの他、携帯端

末コンピュータ（モバイルパソコン）や個人情報端末コンピュータ（PDA）、携帯電話、PHSなどを利用して構成することも可能である。

また、販売店24は、好ましくはコンタクトレンズに関して
5 十分な知識や経験、判断力等を備えた者であって、商品提供先であるユーザ16が簡便に利用できるように、ユーザ16の居住分布等を考慮して、サービスエリアの全体に散在するように設定されることが望ましい。なお、本実施形態における販売店24は、図面上で単一のものとして示されているが、例えば販売
10 店に並設されてユーザ16の眼科診察や診断を行なう眼科医を含むものとして観念することが出来る。その場合に、かかる眼科医は、ネットワーク通信網38に対して直接に又は販売店用クライアント装置26を介して間接に接続される眼科医用クライアント装置を備えており、サーバ装置12等とデータ
15 通信を行なうことか出来る環境が構築されることとなるが、図1では、それら眼科医および眼科医用クライアント装置が販売店24および販売店用クライアント装置26を含めて概略記載されており、以下においても、説明を簡単にするために、販売店24が眼科医を含むものとして説明することとする。なお、
20 現実的には、少なくとも外観上は眼科医を含んで販売店24が一体的に構成されているものと見える場合もあり、このことから明らかなように、販売店用クライアント装置が眼科医所有のものや眼科医利用のものであっても良い。

また、本実施形態のサポートシステムは、クレジットカード
25 会社34も一つの構成要素としてシステムに組み込んで備えているが、このクレジットカード会社34は、サポート主体1

0 と異なる既存の会社を利用することが可能である。その場合、クレジットカード会社 3 4 は、ユーザ 1 8 と個別に契約することとなり、例えば、かかる契約に基づく金額を、サポート主体 1 0 に対して、ユーザ 1 6 がサポートを享受するための料金として支払って、支払った料金に対応する金額の債権をクレジットカード会社 3 4 がユーザ 1 6 に対して取得するようにされる。このようなクレジットカード会社 3 4 をシステムに組み込むことによって、サポートを提供するに際してのユーザ 1 6 の支払能力の審査や、定期的な代金の徴収等に際してのサポート主体 1 0 の労力負担が軽減される。尤も、ユーザ 1 6 にサポートを提供するためにサポート主体 1 0 において必要な経費を、例えばユーザ 1 6 に販売されるコンタクトレンズ代金に含ませること等によって、見掛け上は本実施形態のサポートシステムにおいて不要とすることも可能であり、その場合には、クレジットカード会社 3 4 を含む会費の徴収システム全体が不要となる。

更にまた、サーバ装置 1 2 によって利用される記憶手段 1 4 は、狭義のデータベースの他、RAM や CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RAM, MO, MD, PD, HD 等の適当な記憶媒体を備えたコンピュータ管理可能な各種の記憶装置によって構成され得る。

さらに、ユーザ用クライアント装置 1 8 によって利用される画像信号取得手段 2 2 と、レンズ提供者用クライアント装置 3 0 によって利用される基準画像信号取得手段 3 3 は、基本的に同一構造のものが採用可能であり、その具体的な概略構造例が、図 2 に機能的ブロック図として示されている。

特に、本実施形態における画像信号乃至は基準画像信号の取得手段 22, 38 は、コンタクトレンズ 20 乃至は 32 を対象として、その蛋白や脂質による付着汚れを画像信号としてとらえ得るように構成されている。図 2 中、40 は、コンタクトレンズ 20 (32) に励起光を照射する照射手段であって、特に、
5 レンズ汚れとしての蛋白質や脂質等が、それぞれ励起されて、蛍光を発することが出来るような、所定の波長の光（励起光）を照射し得る光源を有して、構成されている。なお、そのような光源としては、所望とする励起光を照射し得る、従来から公
10 知の各種の光照射装置、例えば、キセノンランプや、水銀ランプ、重水素ランプ、タングステン-ヨウ素ランプ、レーザー光照射装置等が、適宜に選択されて用いられることとなる。

なお、一般に、励起光の照射によって発生する蛍光は、励起光源の強度に比例して強くなることから、各種のランプより
15 光の強度が大きなレーザーを光源に使用すれば、検出する蛍光の感度（強度）がより高くなる利点がある。尤も、レーザー光を採用する場合にあっては、レンズの変質が惹起されない程度の使用が必要となることは言うまでもない。

また、本発明において、汚れの種類に応じて選択される励起
20 光に関しては、主たるレンズ汚れとしての検出対象に応じて適当に選択設定される。具体的には、例えば、蛋白による汚れを検出するには、励起光として λ （波長）= 275 ~ 320 nm のものが好適に採用され、より好ましくは λ = 275 ~ 295 nm のものが採用されると共に、蛍光として λ = 340 ~ 360
25 nm が有利に選択される。また、脂質による汚れを検出するには、励起光として λ = 340 ~ 390 nm のものが好適に採用され

ると共に、蛍光として $\lambda = 430 \sim 470 \text{ nm}$ が有利に選択される。なお、このことから明らかなように、代表的なレンズ汚れである蛋白質と脂質にあっては、その励起波長が異なっているところから、所定の波長の励起光のみをレンズに照射すれば、
5 それらの汚れが同一部位に共に付着していても、各々を別個に且つ選択的に検出することが可能であることが分かる。なお、蛋白質の蛍光波長と脂質の励起波長とが一部の波長範囲で重複しているが、蛋白質から生じる蛍光は、脂質を励起せしめ得るような程十分な強度ではないことから、蛋白質の蛍光によつて脂質が励起せしめられることが問題となるようなこともない。
10 また、蛋白質と脂質は、上述の励起光による蛍光波長も相互に異なるから、例えばフィルタ等を用いることにより、蛍光波長の相違を利用して選択的に検出することも可能性がある。

また、上述の如き特定の波長範囲において、より一層鮮明な
15 蛍光像を得るため、乃至は、より一層微量の汚れを検出するためには、コンタクトレンズに照射される励起光の強度を大きくすることが望ましいのであり、例えば、コンタクトレンズに付着した蛋白質汚れを検出する場合には、 280 nm の波長の励起光の強度が、 $0.75 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 以上であることが望ましく、
20 また一方、コンタクトレンズに付着した脂質汚れを検出する場合には、 $340 \sim 390 \text{ nm}$ の波長の励起光の強度が、 $0.75 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 以上であることが、望ましい。

ところで、本実施形態においては、上述せるような所定の波長領域の光を専らレンズに照射するために、照射手段40の光源とコンタクトレンズ20(32)の間に、レンズ汚れの種類
25 に応じた励起光を透過せしめる光学フィルタ42が、設置され

- 38 -

ている。これによって、光源から放射される励起波長以外の波長を有する余分な光が遮断されて、所望とする励起光が効率的にコンタクトレンズ 20 (32) に照射されるようになっている。

- 5 なお、そのような光学フィルタ 42 としては、光源から放射される光の強度にも依存するが、例えば、200 W の水銀－キセノンランプ等を光源として蛋白質汚れを検出する際には、 λ (波長) = 275 ~ 295 nm の光が主として透過されてコンタクトレンズ 20 (32) に照射されるように、 $\lambda = 280$ nm
- 10 での分光透過率が 20 % 以上である光学フィルタを使用することが、望ましく、このような光学フィルタ 42 を採用することによって、光学フィルタ 42 を透過した 280 nm の波長の励起光は、 $0.75 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 以上の強度を有するようにされ得る。これに対し、かかる 280 nm での分光透過率が 20 % を
- 15 下回るような場合にあっては、前述せるように、蛍光は励起光の強度に依存するところから、蛍光も弱くなって、蛍光の検出、即ち、汚れの検出の精度が大きく低下してしまうおそれがある。また一方、脂質汚れを検出するに際しては、同様な理由から、
- 20 340 ~ 390 nm での分光透過率が 20 % 以上である光学フィルタを使用することが、望ましい。

- また、かくの如くして照射手段 40 から発せられた励起光は、コンタクトレンズ 20 (32) の略全体に照射され、そして、その励起光にて、検出を目的とするレンズ汚れが励起せしめられることとなるのであり、更に、この励起によって生じる蛍光
- 25 にて形成される蛍光像が、検知手段 44 で検知されるようになっている。特に、かかる検知手段 44 としては、コンタクトレ

レンズ 20 (32) の全体に亘って蛍光を感知し、その光信号を電気信号に変換することによって、蛍光強度の大小、言い換えれば、汚れの付着の程度を場所的に示すレンズ像（蛍光像）として得ることが出来る適当な撮像手段、具体的には、C C D カメラや、実体顕微鏡乃至はマクロレンズと C C D カメラを組み合わせたもの等の公知の撮像手段が、好適に用いられることとなる。

更にまた、上記検知手段 44 としては、 λ (波長) = 340 ~ 600 nm の受光周波数帯域において、30% 以上の量子効率を有しているものが、更に望ましく、このような検知手段 44 を採用することによって、より一層高い感度で蛍光を検出することが可能となり、以て、より明瞭な蛍光像を得ることが可能となる。

さらに、検知手段 44 とコンタクトレンズ 20 (32) の間にも、所望とする波長の光を専ら透過せしめ得る光学フィルタ 46 が設置されており、これによって、蛍光に比して強度が格段に大きな励起光等の余分な光を遮断して、主として励起された所定の汚れから放出される蛍光のみを、高度に選択して検出することが可能となる。なお、かかる光学フィルタ 46 としては、例えば、検出を目的とする汚れの種類に応じて特定の波長の蛍光が検出され得るように、蛋白質汚れに起因する蛍光を検出する場合にあっては、 $\lambda = 340 \sim 360$ nm の分光透過率が 50% 以上である光学フィルタを、また脂質汚れによる蛍光を検出する場合には、 $\lambda = 420$ nm 以上の分光透過率が 50% 以上である光学フィルタを、それぞれ使用することが望ましい。なお、かかる光学フィルタ 46 の上記波長域 (λ) での分光透

過率が、それぞれ、50%未満となる場合には、蛍光の検出、即ち、汚れの検出の精度が大きく低下してしまうおそれがある。

そして、光学フィルタ46を透過した光のみが上記の検知手段44にて検出されることによって、画像信号乃至は基準画像
5 信号の取得手段22, 38において、コンタクトレンズ20乃至は32を対象として、その蛋白や脂質による付着汚れを表す画像信号としての汚れ付着レンズの蛍光像(汚れ対応レンズ蛍光像：a)と未使用レンズの蛍光像(基準レンズ蛍光像：b)が、それぞれ、特に本実施形態では電気信号として取得される
10 こととなるのである。

なお、画像信号乃至は基準画像信号の取得手段22, 38の例示の構造においては、浅底の有低円筒形状を呈するシャーレ48内に收容された適当な測定媒体50(例えば、水媒体)中に、コンタクトレンズ20, 32が浸漬されて、測定が行なわれるようになっている。また、そこでは、測定対象となるコン
15 タクトレンズ20, 32の配置位置を常に一定にするための、レンズセンタリング機構としての心合わせ部材52が、シャーレ48に設けられており、コンタクトレンズ20, 32のレンズ中心が、照射手段40や検知手段44の各中心軸に対して略
20 一致する状態で、コンタクトレンズ20, 32を容易に且つ安定してセットすることが出来るようになっている。

また、ユーザ16において画像信号取得手段22を用いて取得された汚れ対応レンズ蛍光像：aは、ユーザ用クライアント装置18を利用して、ネットワーク通信網38を介し、サーバ
25 装置12に送信されて、後述するサポート主体10での解析処理の実行に付されることとなる。一方、レンズ提供者28にお

いて基準画像信号取得手段 33 を用いて取得された基準レンズ蛍光像：b は、レンズ提供者用クライアント装置 30 を利用して、ネットワーク通信網 38 を介し、サーバ装置 12 に送信されて、記憶手段 14 に記憶されることとなる。

- 5 そして、サーバ装置 12 は、各種データの演算処理を実行する解析手段 54 を備えており、この解析手段 54 において、ユーザ用クライアント装置 18 から送信された汚れ対応レンズ蛍光像：a に基づき、記憶手段 14 に記憶された基準レンズ蛍光像：b を用いて、各種データの演算処理を行なうようになっている。
- 10 なお、かかる解析手段 54 は、サーバ装置 12 にインストールされたアプリケーションソフトによって有利に実現されることとなり、特に本実施形態で、減算処理を行なう減算手段 56 と、減算手段 56 で求められた演算データを用いてレンズ汚れの付着の程度を多階調の色に解析するカラー画像変換部 58 を含んで構成されている。
- 15

- すなわち、図 3 に示されているように、ユーザ 16 の操作に基づいてユーザ用クライアント装置 18 からサーバ装置 12 の解析手段 54 に対して、当該ユーザ 16 において使用中のコンタクトレンズ 20 の汚れ対応レンズ蛍光像：a が送信されると、
- 20 まず、かかるコンタクトレンズ 20 と同一規格の基準レンズ蛍光像：b が、記憶手段 14 において選定されて、その情報が読み出される。なお、同一規格の基準レンズ蛍光像：b を選定するには、例えば、記憶手段 14 をコントロールするサーバ装置 12 のキーボード等からなる規格入力手段 60 を用い、
- 25 ユーザ 16 の使用中のコンタクトレンズ 20 の規格データをサーバ装置 12 に入力することにより、予めレンズ提供者 28 に

よって市場に提供された全ての規格のコンタクトレンズについて求められてサーバ装置 1 2 に記憶せしめられた未使用コンタクトレンズ 3 2 の基準レンズ蛍光像: b の中から、同一規格の基準レンズ蛍光像: b' のデータを選択することによって
5 行なうことが出来る。

そして、このようにしてそれぞれサーバ装置 1 2 に提供された同一規格のコンタクトレンズに関する基準レンズ蛍光像: b' と汚れ対応レンズ蛍光像: a の各データを減算手段 5 6 に導き、該減算手段 5 6 において、汚れ対応レンズ蛍光像: a から、
10 ら、汚れが付着する前のレンズについての基準レンズ蛍光像: b を減算せしめて、差分画像として、目的とする汚れ付着レンズ画像: c を求める。これにより、測定対象以外から引き起こされる蛍光やその他の光等に起因する測定誤差の原因となる信号を差し引いて除去する。

15 なお、基準レンズ蛍光像: b は、レンズ製造時や出荷時におけるコンタクトレンズの如き、汚れが付着する前のコンタクトレンズ（基準レンズ）3 2 について、前述の如くレンズ提供者 2 8 の検知操作で予め求められたものであって、それは、レンズの度数: P 、直径 (D I A)、厚み、ベースカーブの曲率半径
20 径 (B C) 等の各種の規格毎に求められているものであり、望ましくは、生産ロット番号が付されて生産条件を一層細かく同一範囲に分類して、そのような細分類までも規格値とされる。

そして、上述の如くしてサーバ装置 1 2 の解析手段 5 4 により、所定の減算処理とカラー画像データ化が施された、
25 汚れの付着状態を示す汚れ付着レンズ画像: c は、その汚れ付着の程度に応じて、多階調の色に解析されて、カラー画像に変

換されたものであって、かかるカラー化された汚れ付着レンズ画像：cが、記憶手段14に送られ、ユーザ16の識別信号と対応付けて記憶されると共に、ネットワーク通信網38を介してユーザ用クライアント装置18に送信される。これにより、

5 ユーザ16は、ユーザ用クライアント装置18が備えるディスプレイやプリンタ等のモニタ手段において、自己の使用中のコンタクトレンズ20における汚れの付着状態を、カラー画像として見る事が出来るのである。

また、本実施形態では、サーバ装置12からユーザ用クライアント装置18に汚れ付着レンズ画像：cを送信するのに伴って、例えば、サーバ装置12で解析したコンタクトレンズ20の汚れの程度や状態等に応じて各種のサポート情報をユーザ16に提供することが可能である。具体的には、コンタクトレンズの交換の必要性の有無や、交換を推奨する時期、コンタクト

15 トレンズの使用期限の他、コンタクトレンズの使用上の注意点等を提供したり、更に、コンタクトレンズの交換や詳細な眼科的な検査等を必要とする場合には、そのようなサービスの提供を受けるべき適当な販売店24の所在情報や連絡先情報等を含めて、ユーザ16に情報提供をすることが出来る。しかも、

20 そこにおいて、ユーザ16がサーバ装置12に使用中コンタクトレンズ20の汚れ対応レンズ蛍光像：aを送信する際、併せて、コンタクトレンズの使用状況や気づいた点等を参考情報としてサポート主体10に連絡することも可能であり、それによって一層高い質のサポートを受けることが可能となる。

25 更にまた、本実施形態では、レンズ状態評価データとしての汚れ付着レンズ画像：cを、レンズ提供者用クライアント装置

30 や販売店用クライアント装置 26 にも送信して提供するようにされている。これにより、例えば、レンズ提供者 28 がレンズを設計、製造する者である場合には、コンタクトレンズのユーザから直接に使用情報を多数得ることが出来、そのような情報をその後のレンズ設計や製造に活用することが可能となり、或いは、レンズ形状等に不具合が発見された場合にも、該当するロットや規格のコンタクトレンズを早期に回収指示することにより、大きな問題発生を未然に防止すること等も可能となる。また、販売店 24 においては、ユーザ 16 が来店する前に予め、或いは来店した際に速やかに、当該ユーザ 16 が装用しているコンタクトレンズ 20 に関する情報として、汚れ付着レンズ画像：c を利用することが可能となり、ユーザ 16 に対する措置を容易且つ適切に施すことが可能となる。

さらに、販売店 24 では、コンタクトレンズそのものの情報だけでなく、来店したユーザ 16 における眼の状態や関連情報に関しても検査や聞き取り等で収集したものや、或いはユーザ 16 を診察した結果の情報としての検査情報を、販売店用クライアント装置 26 からネットワーク通信網 38 を介してサーバ装置 12 に提供するようになっており、サーバ装置 12 は、このような検査情報を、ユーザの識別情報と関連付けて記憶手段 14 に記憶するようになっている。このような情報を多数蓄積することによって、汚れ付着レンズ画像：c から得られる情報と、その時のユーザ 16 における眼の状態等の関連性を統計化すること等も可能となり、より高精度なユーザサポートの実現の可能性が生ぜしめられる。

また、本実施形態では、レンズ状態評価データとしての汚れ

付着レンズ画像：cに基づいて、好適にはかかる汚れ付着レンズ画像：cを所定時間の間隔で複数回得た結果に基づいて、各ユーザ16に固有の傾向、例えば蛋白の付着が多い等という情報を、サポート主体10が容易に得ることが可能となる。それ故、このような各ユーザ16に固有の情報を利用して、例えばユーザ16に対してコンタクトレンズ20の画像送信による検査を必要とする間隔を調節して、各ユーザ毎に適当に設定された所定期間毎に、サーバ装置12や販売店用クライアント装置26からユーザ用クライアント装置18に対して、コンタクトレンズ20の画像を送信するように指示する信号をe-mail等を利用して発信し、ユーザ16に対してコンタクトレンズ20の検査等を促すことも有効である。

さらに、本実施形態では、ユーザ用クライアント装置18からサーバ装置12に送信されたレンズ状態評価データとしての汚れ付着レンズ画像：cに基づいて、蛋白や脂質の付着量を汚れに関する情報として取得して、かかる汚れに関する情報に基づいて、当該ユーザ16における当該コンタクトレンズ20の適合性を評価し、その評価結果を、措置すべき方策に関する情報として、前述のレンズ状態評価データと共に、ユーザ用クライアント装置18に送信するようにしても良い。

より具体的には、汚れ付着レンズ画像：cに基づいて、例えば後述する検量線を利用することにより、コンタクトレンズ20における蛋白の付着量と脂質の付着量を、それぞれ数値データとして取得する。この取得した汚れの数値データが、コンタクトレンズの適合性を判断する指標（判断基準）とされる。

一方、多数のユーザに対して市場に提供されている各種のコ

ンタクトレンズについて、それぞれの特性データとして、例えば蛋白の付着し易さや脂質の付着し易さおよびそれらの除去のし易さ、耐薬品性等を予め取得して、かかるレンズ特性データを、レンズ特性記憶手段としての記憶手段 14 に記憶させる。

- 5 また、多数のユーザに対して同様に市場に提供されている各種のレンズケア用品について、それぞれの特性データとして、例えば蛋白の除去性能や脂質の除去性能および効果の持続性や各コンタクトレンズへの影響度などを予め取得して、かかるケア用品特性データを、ケア用品特性記憶手段としての記憶手段
- 10 14 に記憶させる。

- さらに、上述の各種のコンタクトレンズおよび各種のレンズケア用品について、それぞれ、蛋白の付着量および脂質の付着量を指標として、その使用の適否についての判断用データテーブルを、例えば予め行った多数人によるモニタ結果等に基づいて作成しておく。かかるデータテーブルの一例を、下記〔表 1〕
- 15 に示す。

〔表 1〕

		L (μ g)			
		0 ~ 1.5	1.5 ~ 3.5	3.5 ~ 5.0	> 5.0
P (μ g)	0 ~ 2.5	◎	○	△	×
	2.5 ~ 6.5	○	○	△	×
	6.5 ~ 10	△	△	△	×
	> 10	×	×	×	×

- 但し、表 1 中、P は蛋白の付着量、L は脂質の付着量をそれぞれ表す。また、◎は極めて良好を表し、○は良好を表し、△は警告（注意）を表し、×は不適合を表す。
- 20

- このようなデータテーブルを作成しておけば、ユーザ 16 が使用しているコンタクトレンズ 20 の種類に対応したデータテーブルを用いて、汚れ付着レンズ画像：c から求めた P, L の値を用いて、サーバ装置 12 において容易に且つ速やかに適合性を判定することが出来るのである。また、不適合であると判断された場合には、例えば、記憶手段 14 に記憶せしめた上述のコンタクトレンズ特性データやケア用品特性データを利用して、より適合性の高いコンタクトレンズやケア用品を選定することも可能となる。即ち、汚れ付着レンズ画像：c から求めた P, L の値が大きいために不適合と判断された場合には、現在使用中のコンタクトレンズよりも蛋白や脂質の付着し難い種類のコンタクトレンズや、蛋白や脂質の除去性能に優れた種類のケア用品を選択し、それらへの変更を提案する処理を、サーバ装置 12 において実効することが出来るのである。
- また、上述の如きコンタクトレンズの適否判断に際しては、その他の参考データを参酌することも可能である。かかる参考データとしては、例えば、ユーザ 16 における自覚検査結果データ、具体的には装用感や乾燥感を 1～5 の五段階で評価した数値データや、例えば販売店や眼科医によって取得された、当該ユーザ 16 に関する他覚検査結果データ、具体的にはレンズ乾きや、眼の充血程度、角膜染色を 1～5 の五段階で評価した数値データ等が挙げられる。これらの参考データを採用することにより、コンタクトレンズ 20 の当該ユーザ 16 に対する適合性を一層高度に判断することが可能となる。
- 或いはまた、当該ユーザ 16 における涙液の組成割合も、参考データとして好適に採用され得る。即ち、涙液の性状は、コ

ンタクトレンズ 20 の汚れ易さに相関していると考えられることから、ユーザ 16 の涙液を組成割合として、例えば単位容積当たりの蛋白の含有量や脂質の含有量をデータとして参考にすることによって、コンタクトレンズ 20 の画像データから得られた蛋白や脂質の付着量のデータの信頼性を確認したりすることが出来るのである。

なお、上述の自覚検査結果データや他覚検査結果データ、涙液性状データ等は、ユーザ 16 が個人的に取得して、それをユーザ用クライアント装置 18 からネットワーク通信網 38 を通じてサーバ装置 12 に送信させるようにすることも可能であるが、他覚検査結果データ、涙液性状データ等は、取得に専門設備や知識が必要となることから、ユーザ 16 が販売店 24 に赴き、当該販売点 24（一体的に設置された眼科医を含む）においてそれらのデータの取得して、かかる取得データを、販売店用クライアント装置 26 からネットワーク通信網 38 を通じてサーバ装置 12 に送信させるようにすることが望ましい。

また、このようにして行われるコンタクトレンズの適合性の判断データや結果等は、当該ユーザ 16 と対応付けられて、サーバ装置 12 の記憶手段 14 に記憶しておくことが望ましい。

なお、上述の如くして記憶手段 14 に蓄積される各種データは、ユーザ 16 の個人情報を含むこととなるから、販売店 24 やユーザ 16 がそのようなデータを閲覧等利用するに際しては、セキュリティ機能を持たせることが有効であり、例えば予め登録された識別情報等の符合を条件として、データの閲覧を許可したり、アクセスする者によって閲覧可能な情報の制限を

異ならせたりすることも望ましい。

ところで、本発明に従うコンタクトレンズのサポートシステムにおいて採用される汚れ等の不具合を検出するための装置構成は、上述した例示のものに限定して解釈されるものでは決してなく、例えば、図 4 に示されている如き、検量線を利用して付着汚れの定量を行なう構造も、有利に採用され得る。なお、図 4 において、前記実施形態と同様な構造とされた部材および部位については、それぞれ、図中に、上述の実施形態と同一の符号を付することにより、その詳細な説明を、省略した。

- すなわち、図 4 に示されたサポートシステムは、基準溶液蛍光画像取得部 6 2 を備えており、この基準溶液蛍光画像取得部 6 2 において、前述の図 2 に示されている如きコンタクトレンズ 2 0 , 3 2 の蛍光画像の取得手段と同様な構造とされた装置を用い、シャーレ等の容器に入れられた既知の濃度（溶解量）及び既知量（体積）の基準溶液に対して、上記のコンタクトレンズと同様な検出操作を施すことによって、かかる所定の溶液における蛍光像を検知するようになっている。なお、かかる基準溶液蛍光画像取得部 6 2 は、サポート主体 1 0 が備えていても良いが、レンズ提供者 2 8 が備えていても良く、予め取得したデータを記憶手段 1 4 に記憶させておくことが望ましい。

- そして、この得られた基準溶液蛍光像 : d は、サーバ装置 1 2 の解析手段 5 4 に送られ、検量線作成部 6 4 において、所定の演算処理が施されて、蛍光量（x 軸のパラメータ）vs 基準溶液に溶解せしめられた基準物質の溶解量（y 軸のパラメータ）の検量線 : $y = f(x)$ が作成されるようになっている。

より詳細には、検量線作成部 6 4 にて受信される蛍光像 : d

は、ピクセル単位、言い換えれば、微小面積単位毎に蛍光が検知せしめられて形成されているものであり、また、そのような1ピクセル当たりの蛍光の強度は、基準溶液の検出面積（つまり、基準溶液の入れられた容器の開口面積に相当するピクセル数）の全体に亘って、同一の値を示す。また、そのような基準溶液の1ピクセル当たりの蛍光強度は、その基準物質の溶解量や溶液量（体積）は勿論、基準溶液の入れられた容器の開口面積によっても変化し、例えば、同一量の溶媒に、同一量の基準物質を溶解せしめた場合に、その開口面積を1/2倍にすると、1ピクセル当たりの蛍光強度は2倍となる。従って、本実施形態の検量線作成部64においては、コンタクトレンズが規格によって直径（検出面積）が異なるものであるところから、何れのコンタクトレンズの汚れ付着量をも定量することが出来るように、検量線のパラメータの1つとして、基準溶液の蛍光像：dの1ピクセル当たりの蛍光強度と、その検出面積とを乗算することによって得られる値を、蛍光量（x：蛍光強度×検出面積）として、採用しているのである。そして、そのようにして求められた各種溶解量の基準溶液の蛍光量（x）は、それに比例する溶解量（y）に対して、それぞれ、プロットされて、所望とする検量線が作成され得るようになっているのである。但し、蛍光量（x）は溶液の容量（体積）にも比例するために、基準溶液の容量（体積）は、汚れ成分に応じて、常に一定にする必要があると共に、基準溶液の入れられる容器の開口面積も、蛍光像の検知手段にて検知可能なサイズであることが、望ましい。

なお、上記せるような検量線作成部64内の演算処理に必要

とされる基準溶液のデータ、例えば、検出面積や基準物質の溶解量は、図 4 に示される如く、例えばキーボード等の適当な定量用データ入力手段 6 6 によって入力されるようになっている。また、前記した基準溶液とは、所定量の人工汚れ成分（基準物質）を所定の溶媒に均一に溶解せしめたものであって、例えば、蛋白質汚れの定量用としては、所定量のアルブミンを精製水に溶解した溶液等を、脂質汚れの定量用には、所定量のオリーブ油をエタノールに溶解せしめた溶液等を、それぞれ、例示することが出来る。

- 10 そして、上述の如くして、予め作成された検量線は、コンタクトレンズに付着した汚れ成分の付着量を定量する際に用いられることとなり、汚れ付着レンズ画像：c から求められるピクセル単位の蛍光強度を積算して得られる積算値を、検量線と対比することによって、所定領域当たりに付着した汚れ成分の
- 15 定量が実現され、以て、得られた値が分かるようになっている。

- 具体的には、減算手段 5 6 において得られる汚れ付着レンズ画像：c が、カラー画像変換部 5 8 へ送られる一方、積算手段 6 8 にも送信され、かかる積算手段 6 8 において、積算処理が施されるようになっているのであり、例えば、コンタクトレンズ全面に付着した汚れ成分の定量を行なう際には、ピクセル（微小面積）単位の蛍光強度が、コンタクトレンズレンズの面積に相当するピクセル数分だけ、積み足されることによって、積算処理が実施される。なお、かかる積算処理の方法は、前記の方法に限定されるわけではなく、例えばコンタクトレンズに
- 20 付着した汚れ成分の部分的定量を行なうことも可能である。

 そして、上述のようにして求められた積算値は、定量部 7 0

において、上記の検量線作成部 6 4 で作成された検量線 $[y = f(x)]$ と対比されて、汚れの定量が行なわれるようになっているのである。つまり、積算値は、該検量線 $[y = f(x)]$ の蛍光量 (x) に代入されて、溶解量 (y) が算出され、かかる溶解量 (y) が、コンタクトレンズの所望とする領域範囲に付着した汚れ成分の付着量とされて、ユーザ用クライアント装置 1 8 等に出力されるようになっているのである。

以上、本発明の実施形態について詳述してきたが、これらはあくまでも例示であり、本発明はかかる実施形態における具体的な記載によって、何等、限定して解釈されるものでなく、当業者によって各種の変更、修正、改良等を加えた態様で実施可能であることは勿論、また、そのような態様が、本発明の趣旨を逸脱しない限り、何れも、本発明の範囲内に含まれるものであることは言うまでもない。

例えば、前記実施形態では、ユーザの使用に供されたコンタクトレンズに付着した蛋白や脂質等の付着汚れを検出する場合について説明したが、本発明は、その他、例えば変形や欠け等のレンズ形状に関する不具合の他、傷や欠け等のレンズ損傷を対象として、それを検出する場合にも同様に適用され得る。そして、特に実施形態の如き励起光を用いた蛍光による撮像方法は、励起光や蛍光像の検知に際しての波長を適当に選択すること等によって、レンズの損傷等に対しても、有利に適用され得る。

また、取得する画像信号や、ユーザクライアント装置に最終的に表示する画像信号に関する精度等は、要求される検査精度や対象等に応じて適宜に設定されるものであり、例えば、ユー

ザクライアント装置で表示する最終的な画像を白黒画像とすることにより取扱データ量を小さくすることも可能である。

更にまた、レンズ提供者がサポート主体となることも可能であり、そのような場合には、レンズ提供者用クライアント装置
5 がサーバ装置を併用する態様でも構成可能である。

また、基準レンズ蛍光像は、必ずしも実測によることなく、理論的に、新品レンズに現れる蛍光像を解析して、それを基準画像信号として利用することも可能である。

更にまた、画像信号取得手段で取得する画像信号として、例
10 示の如き蛍光像の他、一般的な可視光線による撮影像を採用することも可能であり、それによって、レンズの形状や欠け等の不良を検出することが出来る。

さらに、画像信号取得手段として動画（連続静止画による疑似的な動画を含む）を撮影することのできるデジタルビデオカメラなど採用することにより、前記実施形態と同様な構成において、静止画に代えて或いは静止画と併せて動画を画像信号として採用し、ユーザ用クライアント装置からサーバ装置に向けて送信することが可能であり、かかる動画を含む画像信号をサーバ装置において解析評価することにより、静止画だけでは得
20 ることの困難なレンズ状態評価データを取得することが可能となる。具体的には、例えばコンタクトレンズを装用したユーザの眼球を正面から一定時間に亘って動画で撮影した画像信号に基づいて、瞬目をした際のコンタクトレンズの動き（移動距離や安定状態となるまでの時間等）を、コンタクトレンズの状態として評価対象とすることで、コンタクトレンズの適合性
25 や汚れの程度、涙液状態等を推定したり検討等することが可能

となるのである。

上述の説明から明らかなように、本発明に従う構造とされたコンタクトレンズユーザのサポートシステム或いはサポート方法によれば、コンタクトレンズユーザは、簡単な装置により

- 5 自分のコンタクトレンズの汚れ等の状態を極めて容易に知ることが出来るのであり、得られた評価データに基づいて適切な措置をとることによってコンタクトレンズを快適に使用することが可能となる一方、サポート主体は、コンタクトレンズのユーザに対して継続的なサポートを行なうことが可能となる
- 10 と共に、コンタクトレンズの使用状態下での各種データを効率的に得ることが出来、ユーザへのサポートの更なる向上が図られ得るのである。

産業上の利用可能性

- 15 上述の説明から明らかなように、本発明は、コンタクトレンズの製造および販売等に関連する産業分野において、ユーザにコンタクトレンズを提供することで販売し、更にその後サポートすることを内容とするものであって、本発明が、産業活動の場において実施され得ることは、明らかである。

請 求 の 範 囲

1. コンタクトレンズの画像信号を取得する画像信号取得手段を備え、コンタクトレンズを使用している多数のユーザの利用
5 にそれぞれ供される多数のユーザ用クライアント装置と、

前記コンタクトレンズの画像信号に基づいて該コンタクトレンズの状態を評価するためのレンズ状態評価データを求める評価データ演算手段を備え、サポート主体の利用に供されるサーバ装置と、

10 該サーバ装置によって読み取ることの出来る情報を蓄積する記憶手段と、

前記ユーザ用クライアント装置と前記サーバ装置の間での信号の送受信を可能とする通信ネットワーク手段とを、

含んで構成されており、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズを対象として前記ユーザ用クライアント装置の前
15 記画像信号取得手段で取得された前記画像信号を、前記通信ネットワーク手段を通じて前記サーバ装置に送信し、該サーバ装置の前記評価データ演算手段で該コンタクトレンズの前記レンズ状態評価データを求めると共に、該レンズ状態評価データを
20 を前記ユーザの識別情報と関連付けて前記記憶手段に蓄積し、更に該レンズ状態評価データを前記通信ネットワーク手段を通じて前記ユーザ用クライアント装置に送信して前記ユーザに提供するようにしたことを特徴とするコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

25 2. 前記画像信号が、動画の画像信号を含む請求項1に記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

3. 前記サーバ装置における前記評価データ演算手段によって求められる前記レンズ状態評価データが、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質付着等の汚れに関する評価データと、変形や欠け等の形状に関する評価データと、傷や割れ等の損傷に関する評価データの少なくとも一つを含む請求項 1 又は 2 に記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

4. 前記ユーザ用クライアント装置における前記画像信号取得手段が、

10 所定の対象物質を励起させて蛍光を生ぜしめ得る励起光を、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズに照射する照射手段と、

該照射手段で照射される励起光によって前記コンタクトレンズにおける前記所定の対象物質から主として生じる蛍光にて形成されるレンズ蛍光像を検知する検知手段とを、
15 含んで構成されている請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

5. 前記ユーザ用クライアント装置における前記検知手段が、前記照射手段によって励起光が照射された前記コンタクトレンズを撮像し、前記対象物質の状態に対応した蛍光強度の大き
20 を該コンタクトレンズ上の位置と関連付けた画像信号として検出し得る撮像手段で構成されている請求項 4 に記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

6. 前記サーバ装置における前記評価データ演算手段が、前記
25 ユーザ用クライアント装置の前記撮像手段で得られた前記コンタクトレンズの画像信号に基づいて求められるピクセル単

位の蛍光強度を積算する積算手段を含んで構成されている請求項 5 に記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

7. 前記励起光によって励起される前記所定の物質が、前記コンタクトレンズに付着した蛋白や脂質等の付着汚れとされる

5 一方、前記サーバ装置が、(i) かかるコンタクトレンズにおける該付着汚れの成分が溶解せしめられた既知濃度の基準溶液の蛍光強度とその検出面積との積と該基準溶液中の付着汚れの成分の溶解量との関係を示す検量線を作成する検量線作成手段と、(i i) 前記積算手段にて得られる積算値と該検量
10 線作成部にて得られる検量線とを対比することにより前記コンタクトレンズにおける前記付着汚れの定量を行なう定量手段とを、含んで構成されている請求項 6 に記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

8. 前記サーバ装置における前記評価データ演算手段が、前記
15 ユーザ用クライアント装置の前記撮像手段で得られた前記コンタクトレンズの画像信号に基づいて、該コンタクトレンズにおける前記蛍光を多階調の色に解析して前記レンズ状態評価データを
得るようにすると共に、前記ユーザ用クライアント装置において、前記通信ネットワーク手段を通じて送信された該
20 レンズ状態評価データに基づいて、該コンタクトレンズにおける前記蛍光を多階調の色で画像表示するモニタ手段を設けた請求項 5 乃至 7 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

9. 多数の前記ユーザが使用している各種の前記コンタクト
25 レンズとそれぞれ同一規格の未使用のコンタクトレンズについて予め取得した多数の基準画像信号のデータを記憶しておく

基準信号記憶手段を設けると共に、前記サーバ装置の前記評価データ演算手段において、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズの前記画像信号を、該基準信号記憶手段から提供される該基準画像信号を考慮して演算処理することにより該

5 コンタクトレンズの前記レンズ状態評価データを求めるようにした請求項 1 乃至 8 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

10 10. 多数の前記ユーザが使用している前記各種のコンタクトレンズに対して、それと同一規格の未使用のコンタクトレンズの基準画像信号を、ロット番号まで対応つけて考慮する請求項 9 に記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

15 11. 前記ユーザから前記サポート主体への会費の支払情報を記憶する会費管理手段を設けて、前記サーバ装置において、該会費管理手段に記憶された該会費の支払情報に基づいて該ユーザの会費の支払状況を確認し、該ユーザが該サポート主体に会費を支払っていることを条件として前記レンズ状態評価データを前記ユーザ用クライアント装置に送信する請求項 1 乃至 10 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

20 12. 前記サーバ装置において、該サーバ装置が前記ユーザ用クライアント装置から前記通信ネットワーク手段を通じて前記画像信号を受信した後、所定の設定時間をカウントし、該設定時間を経過した際に、該通信ネットワーク手段を通じて、該ユーザ用クライアント装置に対して新規の該画像信号の送信を要求する画像信号要求手段を設けた請求項 1 乃至 11 の何

25 れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

1 3 . 前記コンタクトレンズを生産するレンズ提供主体の利用
に供されるレンズ提供者用クライアント装置を設けて、前記通
信ネットワーク手段により該レンズ提供者用クライアント装
置と前記サーバ装置の間での信号の送受信を可能とし、前記レ
5 ンズ状態評価データを該サーバ装置から該レンズ提供者用ク
ライアント装置に送信すると共に、レンズ提供主体によって生
産されて提供されたコンタクトレンズの基本データを該レン
ズ提供者用クライアント装置から該サーバ装置に送信するよ
うにした請求項 1 乃至 1 2 の何れかに記載のコンタクトレン
10 ズユーザのサポートシステム。

1 4 . 前記レンズ提供者用クライアント装置が、請求項 8 にお
ける前記基準画像信号を取得する基準画像信号取得手段を備
えており、前記基本データの少なくとも一つとして該基準画像
信号を前記サーバ装置に送信する請求項 1 3 に記載のコンタ
15 クトレンズユーザのサポートシステム。

1 5 . 前記コンタクトレンズを前記ユーザに対して直接に販売
するレンズ販売店の利用に供されるレンズ販売店用クライア
ント装置を設けて、前記通信ネットワーク手段により該レンズ
販売店用クライアント装置と前記サーバ装置の間での信号の
20 送受信を可能とし、前記レンズ状態評価データを該サーバ装置
から該レンズ販売店用クライアント装置に対して送信可能と
する一方、該レンズ状態評価データを考慮して必要に応じて該
レンズ販売店への訪問を前記ユーザに指示する販売店訪問指
示信号を該サーバ装置から前記ユーザ用クライアント装置に
25 送信する訪問指示手段を設けた請求項 1 乃至 1 4 の何れかに
記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

16. 前記レンズ販売店に訪問した前記ユーザの検査結果に関する検査情報を、前記レンズ販売店用クライアント装置から前記サーバ装置に送信して、該ユーザの識別情報と関連付けて前記記憶手段に蓄積するようにした請求項15に記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

17. 前記ユーザが使用している各種の前記コンタクトレンズについての特性データを記憶しておくレンズ特性記憶手段と、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズに用いられる各種のレンズケア用品についての特性データを記憶しておくケア用品特性記憶手段との、少なくとも一方を設ける一方、前記サーバ装置において、前記ユーザ用クライアント装置から取得した前記画像信号に基づいて該ユーザが使用している該コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得すると共に、前記評価データ演算手段において、
15 該レンズ特性記憶手段及び／又は該ケア用品特性記憶手段に記憶された特性データを利用して該汚れに関する情報から該コンタクトレンズに関して措置すべき方策を求めて、かかる措置すべき方策に関する情報を前記レンズ状態評価データに含ませて、該レンズ状態評価データを前記ユーザ用クライアント
20 装置に送信するようにした請求項1乃至16の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

18. 前記ユーザの涙液の性状に関する涙液データを記憶しておく涙液データ記憶手段を設けて、前記評価データ演算手段において、該涙液データ記憶手段に記憶された該ユーザの個別の
25 該涙液データを考慮しつつ、前記レンズ特性記憶手段及び／又は前記ケア用品特性記憶手段に記憶された特性データを利用

して前記汚れに関する情報から該コンタクトレンズに関して措置すべき方策を求める請求項 17 に記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

19. 前記サーバ装置において、前記ユーザ用クライアント装置から取得した前記画像信号に基づいて該ユーザが使用している該コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得する一方、前記ユーザが使用している各種の前記コンタクトレンズについての特性データを記憶しておくレンズ特性記憶手段を設けて、前記評価データ演算手段において、該レンズ特性記憶手段に記憶されたコンタクトレンズの特性データを利用して該汚れに関する情報から該ユーザにおける該コンタクトレンズの適合性の評価データを求めて、得られたレンズ適合性評価データを前記措置すべき方策に関する情報として前記レンズ状態評価データに含ませて、該レンズ状態評価データを前記ユーザ用クライアント装置に送信するようにした請求項 1 乃至 18 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

20. 前記サーバ装置において、前記ユーザ用クライアント装置から取得した前記画像信号に基づいて該ユーザが使用している該コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得する一方、前記ユーザが使用している前記コンタクトレンズに用いられる各種のレンズケア用品についての特性データを記憶しておくケア用品特性記憶手段を設けて、前記評価データ演算手段において、該ケア用品特性記憶手段に記憶されたレンズケア用品の特性データを利用して該汚れに関する情報から該ユーザにおける該レンズケア用品の

適合性の評価データを求めて、得られたケア用品適合性評価データを前記措置すべき方策に関する情報として前記レンズ状態評価データに含ませて、該レンズ状態評価データを前記ユーザ用クライアント装置に送信するようにした請求項 1 乃至 19 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポートシステム。

21. 前記ユーザが新しいコンタクトレンズの使用を開始してから予め定められた検査期間の完了時と、該ユーザがコンタクトレンズを継続して使用している場合の予め定められた一定期間の経過時との、少なくとも一方の時点で、前記コンタクトレンズまたは前記レンズケア用品の適合性の評価データを求めるようにした請求項 19 又は 20 に記載のコンタクトレンズのユーザサポートシステム。

22. コンタクトレンズを使用しているユーザ自身で取得させた該コンタクトレンズの画像信号を、該ユーザの利用に供されるユーザ用クライアント装置から通信ネットワーク手段を通じてサポート主体の利用に供されるサーバ装置に送信させる一方、該サポート主体において、該コンタクトレンズの画像信号に基づいて該コンタクトレンズの状態を評価するためのレンズ状態評価データを求め、該レンズ状態評価データを該ユーザの個人情報と対応付けて該サーバ装置で利用可能な記憶手段に蓄積すると共に、該レンズ状態評価データを該通信ネットワーク手段を通じて該ユーザ用クライアント装置に送信して該ユーザに提供することを特徴とするコンタクトレンズユーザのサポート方法。

23. 前記コンタクトレンズの画像信号が、動画の画像信号を

含む請求項 22 に記載のコンタクトレンズユーザのサポート方法。

24. 前記サーバ装置から前記ユーザ用クライアント装置に送信して前記ユーザに提供する前記レンズ状態評価データが、該ユーザが使用している前記コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質付着等の汚れに関する評価データと、変形や欠け等の形状に関する評価データと、傷や割れ等の損傷に関する評価データの少なくとも一つを含むようにすると共に、該コンタクトレンズの交換必要性に関する情報と、該コンタクトレンズの交換や該ユーザの検査等の窓口となるレンズ販売店に関する情報を、該レンズ状態評価データと併せて該ユーザ用クライアント装置に送信して該ユーザに提供する請求項 22 又は 23 に記載のコンタクトレンズユーザのサポート方法。

25. 前記コンタクトレンズの画像信号を前記ユーザ用クライアント装置から前記サーバ装置に送信させるに際して、該ユーザにおける該コンタクトレンズの装用状態等に関する参考情報を併せて送信させる請求項 22 乃至 24 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポート方法。

26. コンタクトレンズの取扱いや使用等に関して予め複数のアドバイス情報を準備しておき、それらのなかから前記ユーザに提供する前記レンズ状態評価データに応じて選択したものを、該レンズ状態評価データと併せて該ユーザに提供する請求項 22 乃至 25 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポート方法。

27. 前記コンタクトレンズを前記ユーザに対して直接に販売するレンズ販売店において取得された該ユーザの検査結果に

関する検査情報を、該レンズ販売店の利用に供されるレンズ販売店用クライアント装置から前記サーバ装置に送信させて、該サーバ装置で利用可能な前記記憶手段に該ユーザの個人情報と対応付けて記憶させる請求項 22 乃至 26 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポート方法。

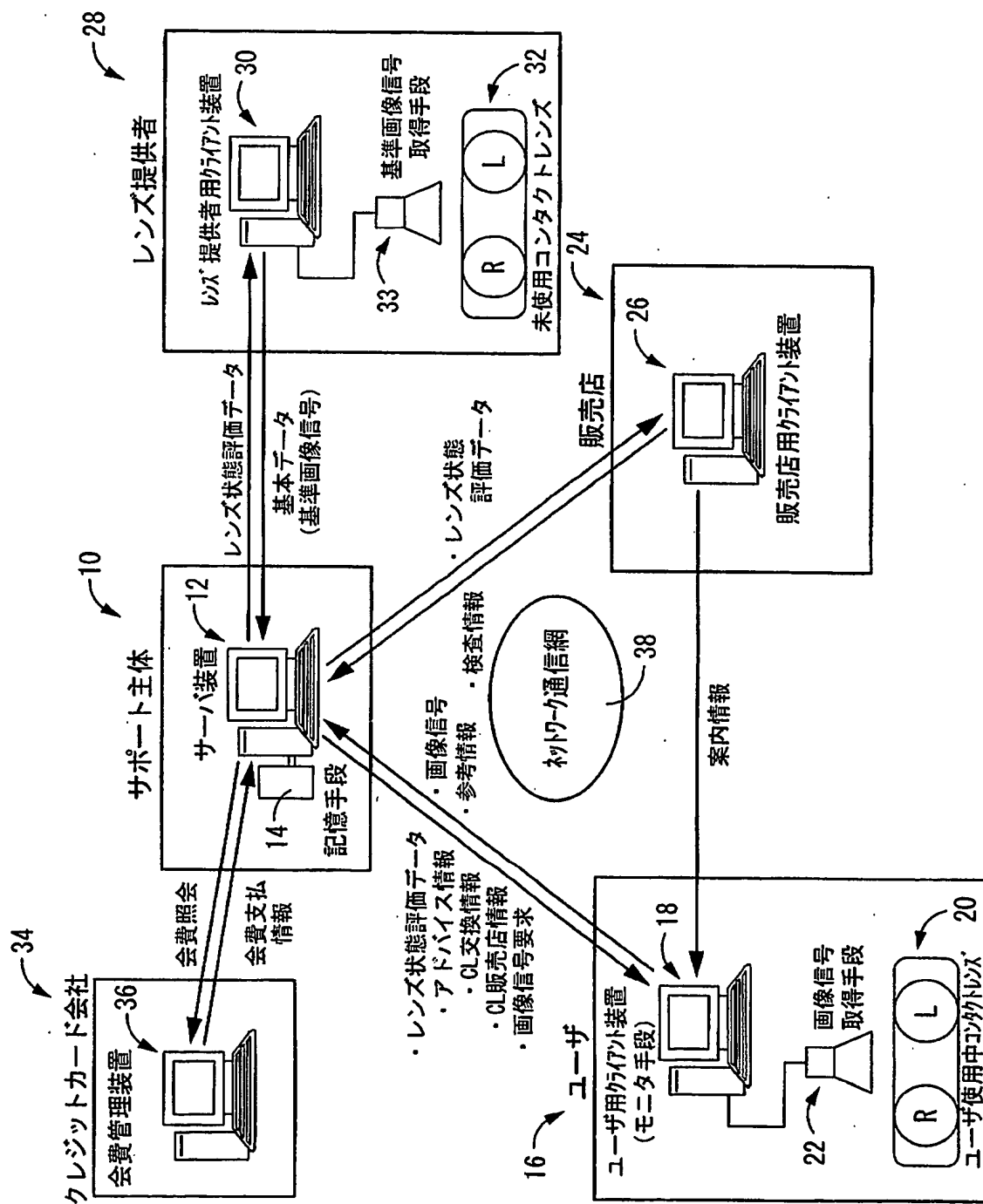
28. 前記記憶手段において前記ユーザの個人情報と対応付けて記憶された情報を、予め登録された識別情報等による符合確認を条件として、前記通信ネットワーク手段を通じて前記サーバ装置の外部から利用可能とする請求項 22 乃至 27 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポート方法。

29. 前記サポート主体において、該コンタクトレンズの画像信号に基づいて該ユーザが使用している該コンタクトレンズにおける蛋白付着や脂質汚れ等の汚れに関する情報を取得すると共に、各種のコンタクトレンズについてのレンズ特性データと該コンタクトレンズに用いられる各種のレンズケア用品についてのケア用品特性データとの少なくとも一方を利用して、該コンタクトレンズの汚れに関する情報から該コンタクトレンズに関して措置すべき方策を求めて、かかる措置すべき方策に関する情報を前記レンズ状態評価データに含ませて、前記ユーザに提供する請求項 22 乃至 28 の何れかに記載のコンタクトレンズユーザのサポート方法。

30. 前記ユーザの涙液の性状に関する情報を取得し、かかる涙液データを考慮しつつ、前記レンズ特性データ及び／又は前記ケア用品特性データを利用して前記汚れに関する情報から該コンタクトレンズに関して措置すべき前記方策を求める請求項 29 に記載のコンタクトレンズユーザのサポート方法。

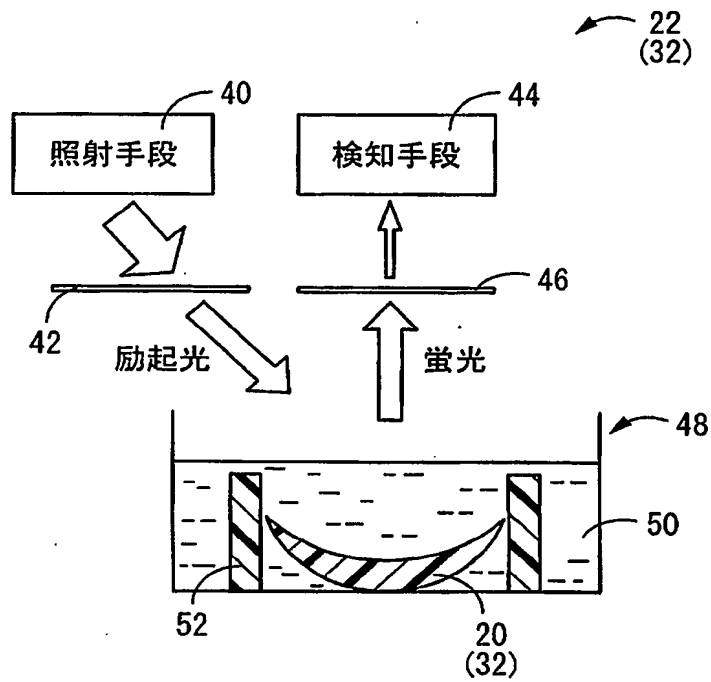
31. 前記ユーザが新しいコンタクトレンズの使用を開始してから予め定められた検査期間の完了時と、該ユーザがコンタクトレンズを継続して使用している場合の予め定められた一定期間の経過時との、少なくとも一方の時点で、該コンタクトレンズに関して措置すべき前記対策を求めるようにした請求項29又は30に記載のコンタクトレンズのユーザサポート方法。

第 1 図

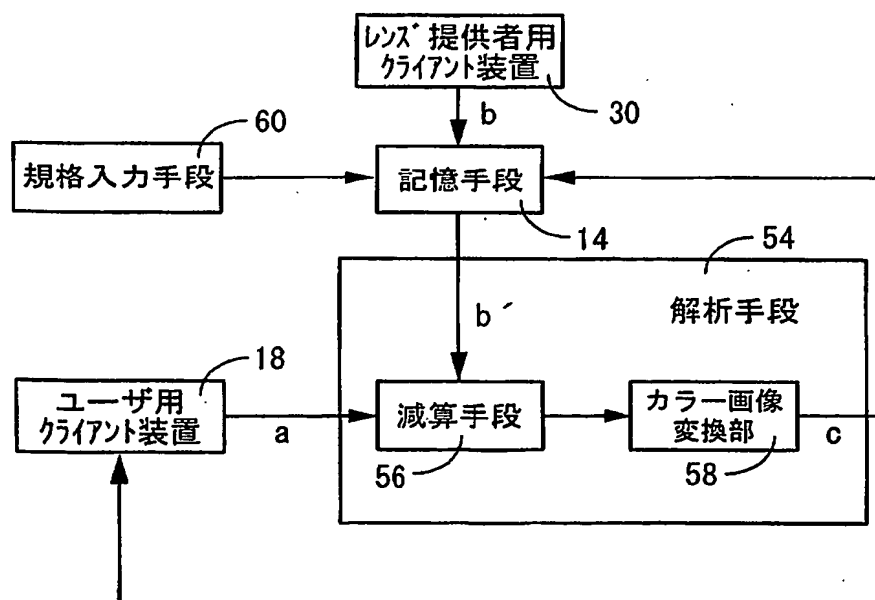


2 / 3

第 2 図

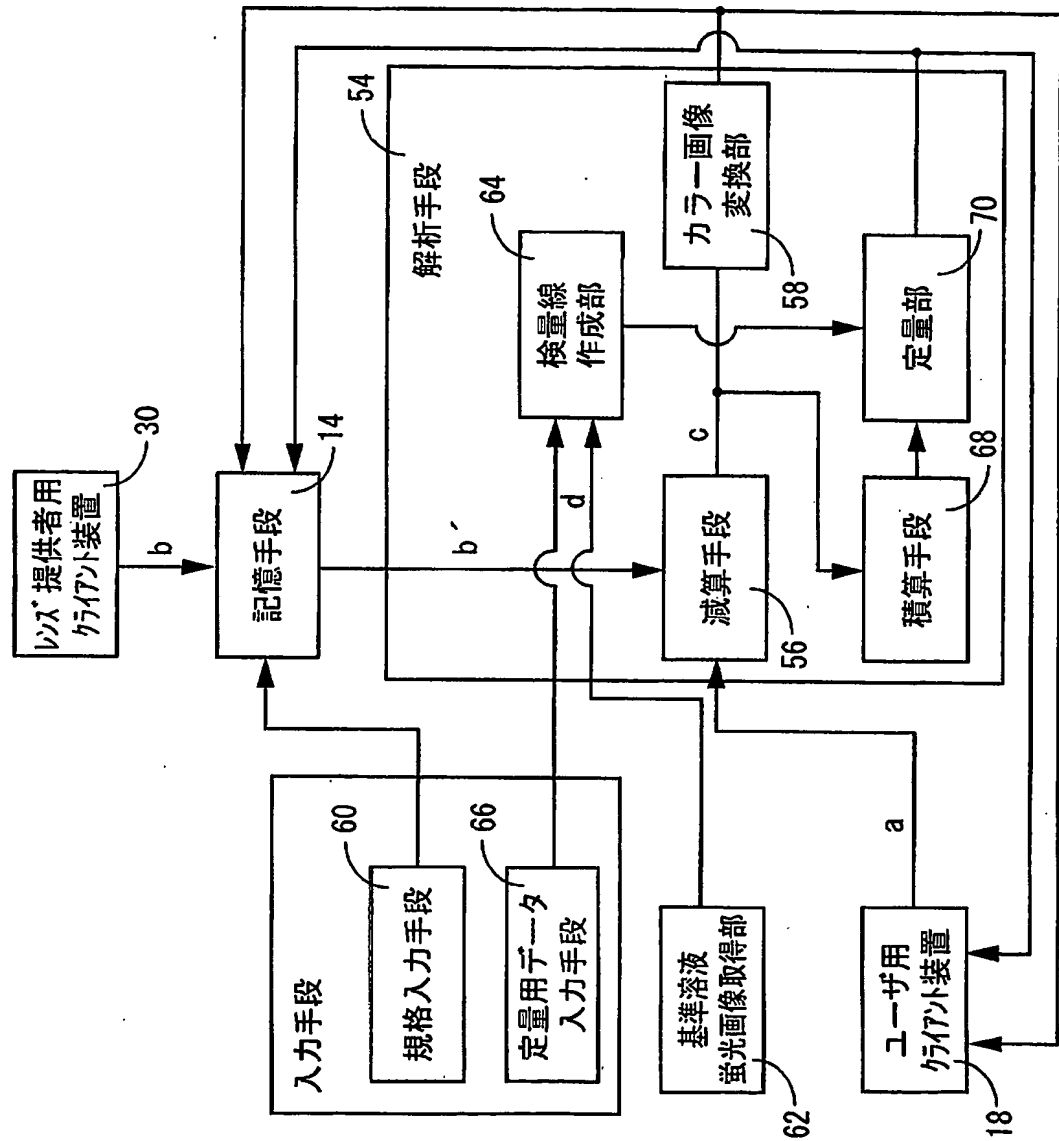


第 3 図



3 / 3

第 4 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04565

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G01M11/00, G02C13/00, G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G01M11/00-11/08, G06F17/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-242699 A (Menicon Co., Ltd.), 07 September, 1999 (07.09.99), Full text; all drawings & US 2002/62255 A1	1, 11, 15, 22, 27
A	JP 7-190884 A (Menicon Co., Ltd.), 28 July, 1995 (28.07.95), Full text; all drawings & EP 660098 A1 & US 6134342 A	1, 3, 22
A	JP 6-195571 A (Tokyo Electric Co., Ltd.), 15 July, 1994 (15.07.94), Full text; all drawings (Family: none)	11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 July, 2003 (22.07.03)

Date of mailing of the international search report
05 August, 2003 (05.08.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04565

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-232328 A (Kabushiki Kaisha Nippon Optical), 27 August, 1999 (27.08.99), Full text; all drawings (Family: none)	15,16,27

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01M11/00, G02C13/00, G06F17/60

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01M11/00-11/08, G06F17/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 11-242699 A (株式会社メニコン) 1999.09.07, 全文, 全図 & US 2002/62255 A1	1, 11, 15, 22, 27
A	J P 7-190884 A (株式会社メニコン) 1995.07.28, 全文, 全図 & EP 660098 A1 & US 6134342 A	1, 3, 22
A	J P 6-195571 A (東京電気株式会社) 1994.07.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.07.03

国際調査報告の発送日

05.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田邊 英治



2W

9409

電話番号 03-3581-1101 内線 3290

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 1 1 - 2 3 2 3 2 8 A (株式会社日本オプティカル) 1 9 9 9 . 0 8 . 2 7 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	15, 16, 27

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.